

УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА



**Science
Management:
Theory and Practice**

2023. Vol. 5. No. 3.

ISSN 2686-827X

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3

**Том 5
№3
2023**

Управление наукой: теория и практика

**Science Management:
Theory and Practice**

Рецензируемый научный журнал
Издается с 2019 г.
Выходит 4 раза в год



2023. Том 5, № 3.

Учредитель: Федеральный научно-исследовательский социологический центр
Российской академии наук (117218, Москва, ул. Кржижановского,
д. 24/35, корп. 5)

Главный редактор: Е. В. Семёнов

Заместители главного редактора: С. В. Егерев, В. Л. Тамбовцев, М. Ф. Черныш

Ответственный секретарь: Д. В. Соколов

Журнал открытого доступа. Доступ к контенту журнала бесплатный.
Плата за публикацию с авторов не взимается.
Freely available online. No charges for authors.

ISSN 2686-827X

DOI: 10.19181/sntp.2023.5.3

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ЭЛ № ФС77–76221 от 12 июля 2019 г.

Все выпуски журнала размещаются в открытом доступе на официальном сайте журнала
с момента публикации: <https://www.science-practice.ru>.

Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License

© Управление наукой: теория и практика, 2023
© ФНИСЦ РАН, 2023
© Издательство РХГА, оригинал-макет, 2023

ЖУРНАЛ «УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДСОВЕТА:

ГОРШКОВ Михаил Константинович – академик РАН, научный руководитель, Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН (Москва, Россия). E-mail: m_gorshkov@isras.ru

Члены Редсовета:

АБРАМСОН Чарльз – доктор психологических наук, профессор, Оклахомский университет (Стилуотер, США). E-mail: charles.abramson@okstate.edu

ГАБОВ Андрей Владимирович – доктор юридических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник сектора предпринимательского и корпоративного права, Институт государства и права РАН (Москва, Россия). E-mail: agabov@izak.ru

КОЗЛОВ Геннадий Викторович – доктор физико-математических наук, главный редактор, журнал «Вестник Концерна ВКО «Алмаз–Антей»» (Москва, Россия). E-mail: gvkozlov@mail.ru

КРЮКОВ Валерий Анатольевич – доктор экономических наук, академик РАН, директор, Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия). E-mail: kryukov@ieie.nsc.ru

ЛЕНЧУК Елена Борисовна – доктор экономических наук, директор, Институт экономики РАН (Москва, Россия). E-mail: Lenalenchuk@yandex.ru

МАКАРОВ Валерий Леонидович – доктор физико-математических наук, академик РАН, научный руководитель, Центральный экономико-математический институт РАН (Москва, Россия). E-mail: makarov@cemi.rssi.ru

МАЛАГА Кристоф – доктор экономических наук, профессор, Познаньский университет экономики и бизнеса (Познань, Польша). E-mail: krzysztof.malaga@ue.poznan.pl

РЯЗАНЦЕВ Сергей Васильевич – доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, Институт демографических исследований ФНИСЦ РАН (Москва, Россия). E-mail: riazan@fnisc.ru

ТОЩЕНКО Жан Терентьевич – доктор философских наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН (Москва, Россия). E-mail: zhantosch@mail.ru

ШАБУНОВА Александра Анатольевна – доктор экономических наук, директор, Вологодский научный центр РАН (Вологда, Россия). E-mail: aas@vscc.ac.ru

ШЕПЕЛЕВ Геннадий Васильевич – кандидат физико-математических наук, советник генерального директора, ФГБНУ НИИ Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы (Москва, Россия). E-mail: shepelev-2@mail.ru

ЭСКОБАР Клаудио Рафф – доктор инженерных наук, ректор, Университет Бернардо О’Хиггинса (Сантьяго, Чили). E-mail: capacitacion@ubo.cl

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

СЕМЁНОВ Евгений Васильевич – доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН (Москва, Россия). E-mail: eugen.semenov@inbox.ru

Заместители главного редактора

ЧЕРНЫШ Михаил Федорович – доктор социологических наук, член-корреспондент РАН, директор, Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН (Москва, Россия). E-mail: mfche@yandex.ru

ЕГЕРЕВ Сергей Викторович – доктор физико-математических наук, зав. отделением, Акустический институт им. Н. Н. Андреева; профессор, главный научный сотрудник, Институт научной информации по общественным наукам РАН; Почётный деятель науки и техники г. Москвы (Москва, Россия). E-mail: segerev@gmail.com

ТАМБОВЦЕВ Виталий Леонидович – доктор экономических наук, профессор, зав. лабораторией, МГУ им. М. В. Ломоносова (Москва, Россия). E-mail: vitalytambovtsev@gmail.com

Ответственный секретарь

СОКОЛОВ Дмитрий Васильевич – научный сотрудник, Институт социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН (Москва, Россия). E-mail: d.v.sokolov.1985@yandex.ru

Члены редколлегии:

АРШИНОВ Владимир Иванович – доктор философских наук, главный научный сотрудник, Институт философии РАН (Москва, Россия). E-mail: varshinov@mail.ru

АЩЕУЛОВА Надежда Алексеевна – кандидат социологических наук, директор, Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: asheulova_n@bk.ru

БАРАБАШЕВ Алексей Георгиевич – доктор философских наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия). E-mail: abarabashev@hse.ru

БОГАТЫРЁВ Дмитрий Кириллович – доктор философских наук, профессор, ректор, Русская христианская гуманитарная академия (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: rector@rhga.ru

ВАГАНОВ Андрей Геннадьевич – заместитель главного редактора, «Независимая газета»; ответственный редактор, приложение «НГ-Наука» (Москва, Россия). E-mail: andrew@ng.ru

ВАСИЛЬЕВ Антон Александрович – доктор юридических наук, доцент, директор Юридического института, заведующий кафедрой теории и истории государства и права, Алтайский государственный университет (Барнаул, Россия). E-mail: anton_vasiliev@mail.ru

ВИЗГИН Владимир Павлович – доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник, Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Москва, Россия). E-mail: vlvizgin@gmail.com

ГУРЕЕВ Вадим Николаевич – кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука Сибирского отделения РАН; Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия). E-mail: gureyev@ngs.ru

ДЕМИДЕНКО Светлана Юрьевна – старший преподаватель, Государственный академический университет гуманитарных наук; научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН, ответственный секретарь журнала «Социологические исследования» (Москва, Россия). E-mail: demidmsu@yandex.ru

ДЕМЬЯНКОВ Валерий Закиевич – доктор филологических наук, профессор, МГУ им. М. В. Ломоносова; главный научный сотрудник, Институт языкознания РАН (Москва, Россия). E-mail: vdemiank@mail.ru

ДЕНИСОВ Виктор Иванович – доктор экономических наук, главный научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт РАН (Москва, Россия). E-mail: lavtube@yandex.ru

ДОНСКИХ Олег Альбертович – доктор философских наук, PhD, профессор, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (Новосибирск, Россия). E-mail: oleg.donskikh@gmail.com

ЗАХАРОВ Владимир Николаевич – доктор филологических наук, профессор, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия). E-mail: zakharov@petrsu.ru

КЛИСТОРИН Владимир Ильич – доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия). E-mail: klistorin@ieie.nsc.ru

КИРИЛЛОВА Ольга Владимировна – кандидат технических наук, президент, Ассоциация научных редакторов и издателей (Москва, Россия). E-mail: kirillova@rasep.ru

КОЗЫРЕВА Полина Михайловна – доктор социологических наук, первый заместитель директора, Институт социологии ФНИСЦ РАН; заведующая Центром лонгитюдных обследований Института социальной политики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия). E-mail: pkozyreva@isras.ru

КОНСТАНТИНОВСКИЙ Давид Львович – доктор социологических наук, главный научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН (Москва, Россия). E-mail: scan21@mail.ru

КУПЕРШТОХ Наталья Александровна – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт истории Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия) Email: nataly.kuper@gmail.com

КУРДИН Александр Александрович – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, заместитель декана экономического факультета, МГУ им. М.В. Ломоносова (Москва, Россия) E-mail: aakurdin@gmail.com

- ЛАЗАРЕВ Владимир Станиславович** – ведущий библиограф, Научная библиотека Белорусского национального технического университета (Минск, Беларусь). E-mail: vlas0070@yandex.ru
- ЛАПАЕВА Валентина Викторовна** – доктор юридических наук, главный научный сотрудник, Институт государства и права РАН (Москва, Россия). E-mail: lapaeva07@mail.ru
- МАЗОВ Николай Алексеевич** – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН; заведующий информационно-аналитическим центром, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия). E-mail: MazovNA@ipgg.sbras.ru
- МОСКАЛЁВА Ольга Васильевна** – кандидат биологических наук, советник директора, Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: o.moskaleva@spbu.ru
- МОХНАЧЁВА Юлия Валерьевна** – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник, заведующая отделом, Библиотека по естественным наукам РАН (Москва, Россия). E-mail: j-v-m@yandex.ru
- ПЛЮСНИН Юрий Михайлович** – доктор философских наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия). E-mail: jplusnin@hse.ru
- ПУТИЛО Наталья Васильевна** – кандидат юридических наук, зав. отделом, Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ (Москва, Россия). E-mail: social2@izak.ru
- СКАЗОЧКИН Александр Викторович** – PhD (Engineering), кандидат физико-математических наук, доцент, Калужский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ; генеральный директор, ООО «Криокон» (Калуга, Россия). E-mail: avskaz@rambler.ru
- ФОНОТОВ Андрей Георгиевич** – доктор экономических наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия). E-mail: fonotov.ag@gmail.com
- ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич** – кандидат физико-математических наук, доцент, зав. кафедрой, Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова (Москва, Россия). E-mail: Hohlov.YE@rea.ru
- ШАСТИТКО Андрей Евгеньевич** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, МГУ им. М. В. Ломоносова; директор, Центр исследований конкуренции и экономического регулирования, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Москва, Россия). E-mail: aes@ranepa.ru
- ШУПЕР Вячеслав Александрович** – доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт географии РАН (Москва, Россия). E-mail: vshuper@yandex.ru
- ЮРЕВИЧ Андрей Владиславович** – доктор психологических наук, член-корреспондент РАН, заместитель директора, Институт психологии РАН (Москва, Россия). E-mail: av.yurevich@mail.ru

EDITORIAL COUNCIL

CHAIRMAN OF AN EDITORIAL COUNCIL

Mikhail K. Gorshkov – Academician of the RAS, Research Director, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: m_gorshkov@isras.ru

Members of an Editorial Council

Charles Abramson – PhD in Psychology, Professor, Oklahoma State University (Stillwater, USA). E-mail: abramson@okstate.edu

Claudio R. Escobar – PhD in Engineering, Rector of Bernardo O'Higgins University (Santiago, Chile). E-mail: capacitacion@ubo.cl

Andrey V. Gabov – Doctor of Law, Corresponding Member of the RAS, Main Researcher at Institute of State and Law of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: agabov@izak.ru

Gennady V. Kozlov – Doctor of Science in Physics and Mathematics, Editor-in-chief, journal "Herald of Concern VKO Almaz-Anthey" (Moscow, Russia). E-mail: gvkozlov@mail.ru

Valery A. Kryukov – Doctor of Economics, Academician of the RAS, Director of the Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: kryukov@ieie.nsc.ru

Elena B. Lenchuck – Doctor of Economics, Director of Economic Institute RAS (Moscow, Russia). E-mail: Lenalenchuk@yandex.ru

Valery L. Makarov – Doctor of Science in Physics and Mathematics, Academician of the RAS, Research Leader at Central Economic Mathematical Institute RAS (Moscow, Russia). E-mail: makarov@cemi.rssi.ru

Krzysztof Malaga – PhD in Economics, Professor at Poznan University of Economics and Business (Poznan, Poland). E-mail: malaga@ue.poznan.pl

Sergey V. Ryazantsev – Doctor of Economics, Corresponding Member of the RAS, Main researcher at the Institute for Demographic Research of FCTAS RAS (Moscow, Russia). E-mail: riazan@fnisc.ru

Alexandra A. Shabunova – Doctor of Economics, Director at the Vologda Research Center of the RAS (Vologda, Russia). E-mail: aas@vscc.ac.ru

Gennady V. Shepelev – Candidate of Science in Physics and Mathematics, Advisor to Director General, SRI Federal Research Centre for Projects Evaluation and Consulting Services; Senior Researcher, Institute of Sociology of Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: shepelev-2@mail.ru

Zhan T. Toschenko – Doctor of Philosophy, Corresponding Member of the RAS, Main Researcher, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: zhantosch@mail.ru

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Evgeny V. Semenov – Doctor of Philosophy, Professor, Main Researcher, Institute of Sociology of Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: semenov@inbox.ru

Deputy Editor

Mikhail F. Chernysh – Doctor of Sociology, Corresponding Member of the RAS, Director, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: mfche@yandex.ru

Sergey V. Egerev – Doctor of Science in Physics and Mathematics, Head of a sector, N.N. Andreev Acoustic Institute; Main Researcher, Institute of Scientific Information of Social Sciences of the RAS; Honorable Worker in Science and Technology of Moscow (Moscow, Russia). E-mail: segerev@gmail.com

Vitaly L. Tambovtsev – Doctor of Economics, Professor, Head of the Laboratory, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia). E-mail: vitalytambovtsev@gmail.com

Executive Editor

Dmitry V. Sokolov – Researcher, Institute of Sociology of Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: d.v.sokolov.1985@yandex.ru

Members of the Editorial Board

Vladimir I. Arshinov – Doctor of Philosophy, Main Researcher, Institute of Philosophy RAS (Moscow, Russia). E-mail: varshinov@mail.ru

Nadezhda A. Asheulova – Candidate of Sociology, Director of St. Petersburg branch of S.I. Vavilov Institute of History of Science and Technology RAS (Saint-Petersburg, Russia). E-mail: asheulova_n@bk.ru

Alexey G. Barabashev – Doctor of Philosophy, Professor, National Research University «Higher School of Economics» (Moscow, Russia). E-mail: abarabashev@hse.ru

Dmitry K. Bogatirev – Doctor of Philosophy, Professor, Rector, Russian Christian Academy for the Humanities (Saint-Petersburg, Russia). E-mail: rector@rhga.ru

Valery Z. Demiankov – Doctor of Philology, Professor, Lomonosov Moscow State University; Main Researcher at Institute of Linguistics RAS (Moscow, Russia). E-mail: vdemiank@mail.ru

Svetlana Yu. Demidenko – Senior Lecturer, State Academic University for the Humanities; Researcher, Institute of Sociology of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS; Executive Editor of the Journal "Sociological Studies" (Moscow, Russia). E-mail: demidsu@yandex.ru

Victor I. Denisov – Doctor of Economics, Main Researcher, Central Economic Mathematical Institute RAS (Moscow, Russia). E-mail: lavtube@yandex.ru

- Oleg A. Donskikh** – Doctor of Philosophy, PhD, Professor, Novosibirsk State University of Economics and Management (Novosibirsk, Russia). E-mail: donsikh@gmail.com
- Andrey G. Fonotov** – Doctor of Economics, Professor, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia). E-mail: fonotov.ag@gmail.com
- Vadim N. Gureev** – Candidate of Pedagogics, Senior Researcher, Information Analysis Center, Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of the Siberian Branch of the RAS; State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: gureyev@ngs.ru
- Yuri E. Hohlov** – Candidate of Science in Physics and Mathematics, Associate Professor, Head of a Department, Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russia). E-mail: YE@rea.ru
- Olga V. Kirillova** – Candidate of Technical Sciences, President, Association of Science Editors and Publishers (Moscow, Russia). E-mail: kirillova@rasep.ru
- Vladimir I. Klistorin** – Doctor of Economics, Professor, Senior Researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: klistorin@ieie.nsc.ru
- David L. Konstantinovskiy** – Doctor of Sociological Sciences, Main Researcher, Institute of Sociology of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS, (Moscow, Russia). E-mail: scan21@mail.ru
- Natalya A. Kupershtokh** – Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher, Institute of History of the Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: kuper@gmail.com
- Alexander A. Kurdin** – Candidate of Economics, Senior Research Fellow, Deputy Dean of the Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia). E-mail: aakurdin@gmail.com
- Polina M. Kozyreva** – Doctor of Sociology, First Deputy Director, Institute of Sociology of the FCTAS RAS, Director of the Center for Longitudinal Studies, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia). E-mail: pkozyreva@isras.ru
- Vladimir S. Lazarev** – Leading bibliographer, Scientific Library Belarusian National Technical University (Minsk, Belarus). E-mail: vlas0070@yandex.ru
- Valentina V. Lapaeva** – Doctor of Law, Main Researcher at Institute of State and Law of the RAS (Moscow, Russia). E-mail: lapaeva07@mail.ru
- Nikolay A. Mazov** – Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher, State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the RAS; Head of Information Analysis Center, Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of the Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk, Russia). E-mail: MazovNA@ipgg.sbras.ru
- Olga V. Moskaleva** – Candidate of Biology, Director Advisor, Scientific Library of Saint-Petersburg State University (Saint-Petersburg, Russia). E-mail: moskaleva@spbu.ru
- Yulia V. Mokhnacheva** – Candidate of Pedagogics, Leading Researcher, Head of Department, Library for Natural Sciences RAS (Moscow, Russia). E-mail: j-v-m@yandex.ru
- Juri M. Plusnin** – Doctor of Philosophy, Professor, National Research University «Higher School of Economics» (Moscow, Russia). E-mail: jplusnin@hse.ru
- Natalia V. Putilo** – Candidate of Law, Head of Department, The Institute of Legislation and Comparative Law under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia). E-mail: social2@izak.ru
- Aleksandr V. Skazochkin** – PhD (Engineering), Candidate of Science in Physics and Mathematics, Associate Professor, Kaluga branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; CEO, LLC “Kryokon” (Kaluga, Russia). E-mail: avskaz@rambler.ru
- Andrey E. Shastitko** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department, Lomonosov Moscow State University; Director, Center for Competition and Economic Regulation Research, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Moscow, Russia). E-mail: aes@ranepa.ru
- Vyacheslav A. Shuper** – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Leading researcher at Institute of Geography RAS (Moscow, Russia). E-mail: vshuper@yandex.ru
- Anton A. Vasiliev** – Doctor of Law, Associate Professor, Director, Institute of Law of Altai State University; Head of the Department of Theory and History of State and Law, Altai State University (Barnaul, Russia). E-mail: anton_vasiliev@mail.ru
- Andrey G. Vaganov** – Deputy Editor at “Nezavisimaya Gazeta”; Executive Editor of “NG-Nauka” (Moscow, Russia). E-mail: andrew@ng.ru
- Vladimir P. Vizgin** – Doctor of Science in Physics and Mathematics, Chief Researcher, S.I. Vavilov Institute of History of Science and Technology RAS (Moscow, Russia). E-mail: vlvizgin@gmail.com
- Andrey V. Yurevich** – Doctor of Psychology, Corresponding Member of the RAS, Deputy Director, Psychology Institute RAS (Moscow, Russia). E-mail: yurevich@mail.ru
- Vladimir N. Zakharov** – Doctor of Philology, Professor, Petrozavodsk State University (Petrozavodsk, Russia). E-mail: zakharov@petsru.ru

СТРАНИЦА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

- 10** Семёнов Е. В. Европа отказывается от тупиковой научной политики, Россия продолжает подражать европейскому прошлому

ДИСКУССИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКОМЕТРИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

- 14** Глушановский А. В. Несколько слов в защиту наукометрии
- 22** Моргунова Г. В. Перспектива создания в России собственных наукометрических ресурсов
- 31** Мжельский А. А. Определение официального квартиля журнала в Scopus: почему использование показателя SJR на портале SCImago неуместно
- 41** Лазарев В. С. Труды узкоспециализированных международных научных конференций как источник библиографических ссылок для целесообразного наукометрического анализа, выполняемого de visu

МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРОЙ

- 52** Ганиева И. А., Шепелев Г. В. Проектный подход при организации научных исследований. Методика формирования крупных проектов
- 72** Бисенбаев А. К. Оптимизация и рационализация подачи заявок на грантовое и программно-целевое финансирование в Республике Казахстан

НОРМАТИВНАЯ ПРАВОВАЯ БАЗА НАУКИ

- 84** Васильев А. А., Серебряков А. А. Санкции США и Канады против Российской Федерации в сфере международного научного сотрудничества: политико-правовой анализ

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

- 98** Самоволева С. А. Проблемы регулирования абсорбции знаний в России

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА И ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ

- 117** Мохначева Ю. В., Цветкова В. А. Возможные пути получения научной информации в новых условиях
- 159** Шевченко Л. Б. Опыт ГПНТБ СО РАН по исследованию открытых инструментов для поддержки научных исследований
- 169** Митрошин И. А. Информационная поддержка библиотеками инновационной деятельности: опыт Библиотеки по естественным наукам РАН

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ

- 185** Визгин В. П. Об «историко-научных феноменах» в истории открытия кварков
- 203** Аблажей А. М. Региональная научно-техническая политика в период «совнархозовской реформы» (на примере Западной Сибири)

ОБЗОР НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

- 216** *Акоев М. А., Валеева М. В., Демидов М. О., Медведева О. О., Савельев П. С., Ходачек И. А.* Обзор круглого стола «Университетский менеджмент в России: вызовы и пути решения» в рамках VII Международного Невского форума

РЕЦЕНЗИИ

- 227** *Филь М. М.* Государственная научно-техническая политика СССР: историко-правовой аспект. Рецензия на книгу «Правовая политика советского государства в сфере развития науки»
- 234** *Ваганов А. Г.* Масса времени. Рецензия на книгу П. Галисона «Часы Эйнштейна, карты Пуанкаре: империя времени»
- 242** *Куперштох Н. А.* Академические экспедиции XVIII века как важнейший этап научного освоения Сибири. Рецензия на книгу И. А. Шипилова «Академические экспедиции XVIII века: роль вспомогательного персонала в изучении Сибири»
- 250** *Клыпин А. В.* Инновации в городе. Рецензия на книгу Шарон Зукин «Инновационный комплекс. Города, технологии и новая экономика»
- 255** *Харченко К. В.* Цифровая экономика: иностранный учебник в российском образовательном пространстве. Рецензия на книгу Х. Оверби и Я. Одестада «Цифровая экономика»

У КНИЖНОЙ ПОЛКИ

- 263** *Соколов Д. В.* Научное знание в эпоху цифровизации

CONTENTS

EDITOR'S NOTES

- Semenov E. V. Europe Abandons Dead-End Science Policy, Russia Continues to Imitate the European Past 10

DISCUSSION: PROBLEMS AND PROSPECTS OF SCIENTOMETRICS IN CURRENT CONDITIONS

- Glushanovskiy A. V. A Few Words in Defense of Scientometrics 14
Morgunova G. V. The Prospect of Creating in Russia Its Own Scientometric Resources 22
Mzhelsky A. A. Determining Official Scopus Journal Quartile: Why SCImago SJR Is Not Appropriate 31
Lazarev V. S. Proceedings of Highly Specialized International Scientific Conferences as a Source of Bibliographic Citations for Reasonable Scientometric Analysis Performed de Visu 41

MECHANISMS OF A STATE REGULATION OF A SCIENTIFIC ACTIVITY

- Ganieva I. A., Shepelev G. V. Project Approach in the Organization of Scientific Research. Methodology for the Formation of Large Projects 52
Bisenbaev A. K. Optimization and Rationalization of Applications for Grant and Program-targets Financing in the Republic of Kazakhstan 72

NORMATIVE LEGAL FRAMEWORK OF SCIENCE

- Vasiliev A. A., Serebriakov A. A. US and Canadian Sanctions Against the Russian Federation in the Field of International Scientific Cooperation: Political and Legal Analysis 84

PROBLEMS OF AN INNOVATIONAL DEVELOPMENT

- Samovoleva S. A. The Challenges of Regulating Knowledge Absorption in Russia 98

DIGITAL ENVIRONMENT AND PROBLEMS OF DIGITALIZATION

- Mokhnacheva Yu. V., Tsvetkova V. A. Possible Ways to Search for Scientific Information in New Realities 117
Shevchenko L. B. Experience of the SPSTL SB RAS in the Study of Open Tools to Support Scientific Research . . 159
Mitroshin I. A. Information Support of Innovation Activities by Libraries: the Experience of Library for Natural Sciences of RAS 169

HISTORICAL EXPERIENCE

- Vizgin V. P. On "Historical and Scientific Phenomena" in the History of the Discovery of Quarks 185
Ablazhey A. M. Regional Science and Technology Policy during the Period of "Sovnarkhoz Reform" (on the Example of Western Siberia) 203

CONFERENCES

- Akoev M. A., Valeeva M. V., Demidov M. O., Medvedeva O. O., Savelyev P. S., Khodachek I. A. Overview of the Round Table "University Management in Russia: Challenges and Solutions" within the Framework of the VII International Nevsky Forum 216

BOOK REVIEWS

- Fil' M. M. State Scientific and Technical Policy of the USSR: Historical and Legal Aspect. Review of the Book "The Legal Policy of the Soviet State in the Sphere of the Development of Science" 227
Vaganov A. G. A Matter of Time. Review of the book by P. Galison "Einstein's Clocks, Poincaré's Maps. Empires of Time" 234
Kupershtokh N. A. Academic Expeditions of the 18th Century as the Most Important Stage in the Scientific Exploration of Siberia. Review of the Book by I. A. Shipilov "Academic Expeditions of the 18th Century: the Role of Auxiliary Personnel in the Study of Siberia" 242
Klypin A. V. City's Innovation. Review of the book by Sharon Zukin "Innovation Complex. Cities, Technologies and the New Economy" 250
Kharchenko K. V. Digital Economy: a Foreign Textbook in the Russian Educational Environment. Review of the Book by H. Overby and I. Odestad "Digital Economy" 255

ON THE BOOKSHELF

- Sokolov D. V. Scientific Knowledge in Digital Era. Overview of the New Books 263



EDN: UXERQG

ЕВРОПА ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ТУПИКОВОЙ НАУЧНОЙ ПОЛИТИКИ, РОССИЯ ПРОДОЛЖАЕТ ПОДРАЖАТЬ ЕВРОПЕЙСКОМУ ПРОШЛОМУ

В 2022 г. в ЕС начался процесс кардинального пересмотра роли библиометрии в оценке научно-исследовательской деятельности. Прежняя система оценок основывалась на квартилях, цитировании, индексе Хирша. Ныне признаётся несостоятельность такого подхода при оценке исследовательской деятельности учёного и научной организации. Само по себе это прозрение не является интеллектуальным достижением. Оно банально – в науке всегда знали, что «хиршем першинг не собьёшь». Скорее можно удивляться тому, как долго в Европе держался библиометрический обскурантизм, и тому, что он вообще там появился. Но неизбежное случилось. Летом 2022 г. несколько авторитетных европейских организаций, включая Ассоциацию университетов Европы (European University Association – EUA) и Науку Европы (Science Europe – SE), совместно с Европейской Комиссией (European Commission – EC) подписали Соглашение о реформировании оценки научных исследований (AGREEMENT ON REFORMING RESEARCH ASSESSMENT, 20 July 2022¹). Следует иметь в виду широкую представленность научных организаций в составе инициаторов Соглашения. Так, в состав EUA входят более 850 университетов из 47 стран, а в состав SE – три десятка научных организаций из 27 стран, в числе которых такие авторитетные, как французская Agence nationale de la recherche (ANR); немецкие Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., (MPG), Leibniz Association; нидерландская Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (NOW); английская UK Research and Innovation (UKRI) и др. Ясно, что это мощное действие научного сообщества, поддержанное к тому же Европейской Комиссией.

Процесс пересмотра европейской научной политики для России важен, поскольку ухудшенный, административный вариант примитивного исполь-

¹ Agreement on Reforming Research Assessment // CoARA: [сайт]. URL: https://coara.eu/app/uploads/2022/09/2022_07_19_rra_agreement_final.pdf (дата обращения: 23.08.2023).

зования библиометрии, насаждавшийся в нашей стране с 2012 г., укоренился в практике управления наукой настолько, что государство практически принуждает науку к производству отчётных публикационных показателей, к которым привязаны финансирование проектов и организаций, надбавки научным работникам, избрание и переизбрание на должности, аттестация и переаттестация кадров в науке и образовании. И, видимо, российская бюрократия, занятая «догоняющим развитием», не в состоянии услышать голос российского научного сообщества и тем более самостоятельно критически оценить результаты собственного управления наукой. Понятно, что славящаяся своей удивительной неповоротливостью бюрократическая машина в нашей стране будет ещё какое-то время по инерции догонять Европу, теперь уже не в том направлении, в котором та движется. Но благодаря европейским переменам исчез единственный аргумент в пользу продолжающейся уже целое десятилетие тупиковой научной политики в России, поскольку основана она исключительно на подражании «передовому опыту» Европе.

Между тем европейское Соглашение основано на осознании того, что библиометрический эксперимент вреден для науки, что необходим переход к качественным оценкам научной деятельности (с использованием количественных показателей как вспомогательного инструмента), чего всегда добивались и европейские, и российские учёные. В документе прямо говорится: «Следует отказаться от ненадлежащего использования показателей, основанных на журналах и публикациях, при оценке исследований. В частности, это означает отказ от использования таких показателей, как импакт-фактор журнала (JIF), оценка влияния статьи (AIS) и индекс Хирша как показатели качества и влияние».

Соглашение начинается словами о согласии всех сторон, подписавших его, «с необходимостью реформирования практики оценки научных исследований» и о смысле этого реформирования. «Наше видение, – говорится в документе, – заключается в том, что при оценке исследований, исследователей и научно-исследовательских организаций учитываются разнообразные результаты, практики и виды деятельности, которые максимизируют качество и результативность исследований. Это требует основывать оценку в первую очередь на качественном суждении, для которого центральное место занимает экспертная оценка, подкреплённая ответственным использованием количественных показателей». Это касается совсем не только публикационной активности, но и найма, продвижения по службе и вознаграждения исследователей, а также «выбора того, какие предложения по финансированию исследований и определение того, какие исследовательские подразделения и организации следует поддержать». Взамен однобокой и примитивной библиометрической предложена зрелая системная научная политика.

Трудно представить в рамках российской бюрократической вертикали с теперешним уровнем квалификации чиновников, чтобы научную политику и систему управления наукой стали корректировать, опираясь на идеи и принципы, лежащие в основе Соглашения, включая требование соблюдать, защищать и уважать научную этику, свободу научного творчества, автономию исследовательских организаций, прозрачность, а также требование со-

средоточить критерии оценки исследований на качестве и признавать разнообразие исследовательской деятельности и практик с разнообразными результатами, разнообразие и специфику научных дисциплин, типов исследований, этапов исследовательской карьеры, исследовательских ролей, в т. ч. за пределами академических кругов. Важно, что документ поощряет и разнообразие национальных языков науки, на которых вносится вклад «в науку и на благо общества». При этом в «бочку мёда» европейцы добавили и привычную «ложку» «гендерного равенства», под которым известно что обычно понимается.

На фоне формирующейся зрелой и системной европейской научной политики диковато смотрятся продолжающиеся административно-библиометрические эксперименты над российской наукой. В жанре «избранные места из переписки с коллегами» приведу несколько выдержек из писем известных российских учёных летом 2023 г. Цитирование, разумеется, согласовано с авторами писем.

«Сейчас, – пишет историк, – все штурмуют журналы из Скопуса или ядра РИНЦ – RSCI, и я в том числе. Статью в ваковском журнале в этом году уже опубликовал, а по госзаданию надо ещё опубликовать статью в журнале RSCI. Сейчас как раз работаю над текстом статьи в такой журнал. Статью-то допишу, а вот какой журнал примет – пока не знаю. С этими журналами – караул!». В добросовестных журналах – «многокилометровые очереди», а в других, тоже входящих в Scopus, но по факту недобросовестных (хищных) – «публикация стоит 400 евро!!!». Автор письма заключает: «Так что исследователю создают искусственные проблемы». Физик пишет с горькой иронией: «В (название крупного академического института. – *Е. С.*) ввели совершенно драконовское правило. Если сотрудник не опубликовал статью в журнале RSCI, то он в текущем году лишается всех набранных очков, премий и умирает с голоду. Причём требуется отчитаться о полном длительном цикле прохождения рукописи, справки из редакции не засчитываются». Юрист пишет о разработке научного права: «У юристов с наукой, по-моему, полный мрак: никто наукой не занимается, нет защит аспирантов по этой тематике. На последнем Юридическом форуме в Питере была секция по науке, где говорили только о критериях оценки научной деятельности, причём сплошную бюрократическую чушь. Один из выступающих вспомнил вскользь, что закон о науке устарел. Ну что после этого? Всё отдано на откуп “эффективным менеджерам”, и не видно, чтобы что-то изменилось, пока становится только хуже. О каком технологическом суверенитете они всё время говорят?». Благодаря интернету, по словам экономиста, «у них» (Запад. – *Е. С.*) статьи «становятся известными и доступными задолго до публикации, а у нас этого опасаются: обязательно найдётся кто-то безграмотный, кто обвинит автора в “самоплагиате” (типичное изобретение дауна)».

Переписка с коллегами о российской научной политике бесконечна и может заставить поверить в безнадежность усилий учёных при существующем уровне государственного управления и отсутствии самоорганизации науки (тех самых «свободе» и «автономии», о которых говорится в Соглашении) добиться в стране чего-то похожего на оздоровление европейской научной

политики. Надеяться остаётся разве что на подражательный инстинкт и потребность догнать Европу, неискоренимые в российской бюрократии. Хотя продолжать развиваться на основе подобных рефлексов вместо того, чтобы опираться на здравый смысл и научные рекомендации, интеллектуально развитой стране унижительно. Но для более основательного пересмотра научной политики необходим как минимум орган государственного управления наукой, укомплектованный специалистами из числа научных исследователей и инженеров, возглавляемый крупными учёными, имеющими к тому же опыт эффективного управления научными организациями и проектами, как это было в ГКНТ СССР. Пока это, конечно, утопия, поскольку элита ведёт страну в прямо противоположном от профессионализма направлении.

БЛАГОДАРНОСТИ:

Автор выражает глубокую благодарность Александру Анатольевичу Мжельскому за ценные консультации в области европейской научной политики и использовании наукометрии в управлении наукой.

Е. В. Семёнов

ДИСКУССИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКОМЕТРИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.1

EDN: RZMUGY

НЕСКОЛЬКО СЛОВ В ЗАЩИТУ НАУКОМЕТРИИ



**Глушановский
Алексей Валерианович¹**

¹Библиотека по естественным наукам РАН,
Москва, Россия

Для цитирования: Глушановский А. В. Несколько слов в защиту наукометрии // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 14–21. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.1. EDN RZMUGY.

АННОТАЦИЯ

Рассмотрен случай расширительного использования наукометрических показателей при комплексной оценке результатов научных исследований. На основании определения наукометрии, показывающего границы её использования, показано, что такое решение выходит за диапазон её возможностей и оценка результата научных работ, полученная таким образом, оказывается искажённой. Проводится анализ построения используемого показателя с точки зрения наукометрии и указывается на имеющиеся в нём недостатки. Указаны возможные средства для успешного использования наукометрии в современных условиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

наукометрия, определение, задачи, применение, границы использования

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время роль наукометрии как одного из инструментов анализа массивов научных публикаций в России начала меняться, выходя иногда на несвойственные ей позиции. С одной стороны, наукометрические показатели директивным порядком выводятся на роль почти единственного критерия оценки научной работы, с другой – информационная база, на основании которой они определяются, и сами инструменты наукометрии существенным образом меняются в связи с внешними событиями. Эти факты закономерно отражаются в массивах отечественных научных публикаций.

НАУКОМЕТРИЯ В СОВРЕМЕННОЙ СИТУАЦИИ

В последние годы в публикациях российских учёных заметно возросла частота использования термина «наукометрия». Причём нетрудно заметить, что рост числа появлений этого термина, например, в крупной российской БД eLIBRARY.RU, произошёл практически «скачком». Этот факт наглядно иллюстрируется рисунком 1.



Рис. 1. Число упоминаний термина «наукометрия» в документах базы данных eLIBRARY.RU по годам их публикации.

Как видно из приведённого графика, в период с 2012 до 2016 гг. количество документов, содержащих этот термин в названии, ключевых словах или в реферате, возросло с 43 до 178, после чего перешло к колебаниям в небольших пределах. Более подробное изучение документов за последующий за рассмотренным периодом 2022 год обнаруживает, что содержание большинства из них концентрируется вокруг не столько собственно научных проблем наукометрии как таковой, а скорее вокруг одного из использований некоторых наукометрических показателей в области управления наукой в целом. Вот примеры характерных названий статей: «Семь лет под прицелом мнимых мировых стандартов наукометрии», «Цифровая наукометрия и научный этос: векторы расхождения и схождения», «Наукометрия в оценке деятельности российских учёных», «“Мусорные” журналы: наукометрия vs наука» и, наконец, «Наукометрия: панацея или беда?».

С учётом годов, в которые произошёл «скачок», все, кто как-то связан с российскими научными публикациями, безошибочно поймут, что речь идёт о внедрении (рядом приказов и постановлений) системы оценок научной деятельности научных организаций и вузов, в которой такая оценка целиком

базировалась на наукометрических показателях их публикационной деятельности (учитывались практически лишь публикации этих организаций в научной печати). При этом в изменяющейся от года к году системе отчётности фактически в качестве основного показателя научной деятельности устанавливался «Комплексный балл публикационной результативности» (КБПР)¹, куда входили оцениваемые различными «баллами» публикации в тех или иных журналах, в значительной мере входящие в иностранные наукометрические базы данных и ранжируемые в них на основе ряда наукометрических показателей. Другие типы источников если и учитывались, то имели (в этом «комплексном балле») значительно меньший «вес» [1]. Эта система, спускаясь по ступеням «бюрократической лестницы» вниз (от научных учреждений к их подразделениям, иногда и до отдельных научных сотрудников), отражалась на существенных вопросах финансирования и других оценках подразделений, работников и в результате – на всей системе стимулирования научной работы, превращаясь в главное мерило научной работы на всех уровнях.

Так как научным сотрудникам, вынуждаемым руководствоваться в своей работе этими показателями, представляется, что это делается на «научной» (наукометрической) основе, их возмущение и возражения в основном обращены на наукометрию, и эти мнения разделяются по двум направлениям: попытки как-то улучшить предлагаемые критерии и предложения отказаться целиком от её использования в процессе оценки работы.

Подробный анализ общей создавшейся в нашей науке ситуации, одним из следствий которой являются и обсуждаемая нами проблема, и её возможные последствия, не входит в задачи данной статьи, и мы отсылаем читателей к достаточно подробным статьям исследователей А. В. Кулешовой, Д. Г. Подвойского [2] и А. Г. Фонотова [3].

Однако для нас основным представляется здесь вывод, что проблема состоит не столько в наукометрии как таковой, сколько в её использовании как единственного основного инструмента оценки научной деятельности, при том, что она отражает лишь один её аспект – публикационную активность – и должна использоваться лишь как вспомогательное (но важное и полезное) средство.

Для подтверждения этого вывода вернёмся немного назад, к первичной формулировке самого этого понятия. Термин «наукометрия» впервые был введён Василием Васильевичем Налимовым в монографии «Наукометрия: изучение науки как информационного процесса» [4], изданной совместно с З. М. Мульченко. Он определил её как «научное направление, входящее в науковедение и использующее количественные методы для изучения процесса развития науки». В то же время В. В. Налимов в «Докладной записке о возможности использования наукометрического анализа в управлении развитием науки на биологическом факультете МГУ» отмечал [5, с. 71–72]: «Надо подчеркнуть, что здесь речь идёт не об оценке научной значимости от-

¹ Методика расчёта качественного показателя государственного задания «Комплексный балл публикационной результативности» для научных организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, на 2020 год // Министерство науки и высшего образования РФ: [сайт]. URL: https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=24754 (дата обращения: 07.07.2023).

дельного учёного, а только об *оценке его вклада в научный информационный поток*». Т. е. В. В. Налимов с самого начала чётко отличал наукометрические данные о проделанной работе от научной значимости работы в целом.

В работе [5] ещё раз отмечается: «Как полагал В. В. Налимов, для развития наукометрии требуется решение основных задач: что измерять и как измерять. Нужны и оценки – насколько выбранные количественные параметры действительно отражают развитие науки. Из измеряемых параметров наиболее распространены число публикаций, число научных сотрудников, размеры научных коллективов и пр. Это косвенные показатели характеризуют лишь отдельные аспекты процесса роста науки».

И в заключение приводим позицию Юджина Гарфилда (одного из самых известных в мире специалистов наукометрии, создателя БД Science Citation Index, в ходе развития превратившейся в современную Web of Science), прямо касающуюся обсуждаемого вопроса. *Отметим, что данные соображения были высказаны Ю. Гарфилдом в 2014 г., т. е. в период, когда описываемые нами события уже разворачивались и Ю. Гарфилд мог наблюдать их в реальности:*

«Наукометрические показатели широко используются при оценке и продвижении научных сотрудников, выделении грантов и приёме на работу научно-исследовательского персонала. Однако мне хотелось бы подчеркнуть, что эти количественные данные не должны использоваться как единственный критерий оценки качества исследований научного учреждения или индивидуальных исследователей. Эти показатели могут способствовать формированию взвешенного экспертного суждения. Использование количественных данных без должного предварительного обучения обращению с ними и критического взгляда может воспрепятствовать прогрессу исследований и научных сотрудников» [6], *что, к сожалению, похоже, и происходит в нашем случае.*

Эту позицию Ю. Гарфилда, как и причину возникновения обсуждаемой проблемы, ещё раз подтверждает многолетний директор БАН В. П. Леонов: «Если в первые десятилетия администраторы в сфере науки и финансирующие органы с недоверием относились к библиометрическим показателям, то сегодня, по выражению Ю. Гарфилда, они стали “злоупотреблять цитированием”» [7].

В результате мы констатируем, что наукометрия с самого начала её применения рассматривалась её создателями как инструмент, с помощью которого могут быть получены важные, но далеко не исчерпывающие характеристики научного продукта, окончательная оценка которого должна производиться специалистами-экспертами. Но в данном случае наукометрический показатель превратился в единственную оценку работы научного коллектива, что выходит далеко за пределы его реальных возможностей (но удобно в рамках бюрократической системы административного управления).

По сути же самого показателя (КБПР) – если рассматривать его с чисто наукометрической точки зрения – надо отметить ряд погрешностей.

Показатель применяется ко всем научным областям одинаково, хотя в некоторых областях науки практика публикаций имеет свои особенности и свои границы применения.

В рассмотрение принимается главным образом одна лишь часть публикационного потока – статьи в журналах, тогда как в нём присутствуют в разных долях и документы нескольких других типов [1].

Ранжирование журналов, от которого зависят увеличивающие их «вес» коэффициенты при расчёте КБПР, зависят от квартиля журнала (ранга в наукометрических БД журналов WoS, Scopus, РИНЦ), тогда как конкретная статья может иметь различную важность в зависимости от её научного содержания, и её научная значимость может заметно отличаться от общего уровня журнала, где она опубликована.

Система назначения «повышающего коэффициента» для тех или иных «классов» ранжирования (например, квартиля) никак не обоснована.

В результате данный показатель в значительной мере ориентирован на определённый тип документов (научные журналы, главным образом естественно-научного профиля). Принятая (или сложившаяся когда-то) в некоторых тематических областях форма опубликования результатов, утвердившаяся в научной среде, не всегда совпадает с правилами опубликования для класса документов, на которые «заточена» система, что приводит к обоснованным претензиям специалистов в области математики [8], а также гуманитарных и общественных наук [9]. Таким образом, как бы единый универсальный показатель на самом деле далеко не универсален.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Переходя к современному использованию наукометрии, в свете проблем, возникших в последнее время из-за ограничений в доступе российских научных учреждений к мировым информационным сервисам и ресурсам, представляется целесообразным кратко оценить современные возможности российской наукометрии «на своём наукометрическом поле» в нынешней обстановке.

Следует прежде всего отметить существенные изменения в перечне «инструментов», которыми ныне могут оперировать российские наукометристы. Стали недоступны для использования две наиболее популярные (а скорее – привычные) наукометрические БД – Web of Science и Scopus. Однако российскими специалистами оперативно проанализированы и обобщены возможности, предоставляемые другими (открытыми) ресурсами и сервисами, в значительной мере восполняющими отсутствие упомянутых БД.

Во-первых, следует сказать, что и в современном состоянии ряд возможностей использования двух вышеупомянутых популярных БД остаётся доступным. Полную информацию об этом можно почерпнуть из «Практического руководства...», подготовленного специалистами БЕН РАН [10], а также из статьи одного из авторов этого руководства – Ю. В. Мохначевой – о возможностях использования этих и других находящихся в открытом доступе сервисов [11].

Во-вторых, следует также обратить внимание на недавно вышедшую во втором номере за 2023 год журнала «Управление наукой: теория и практика» статью В. Н. Гуреева и Н. А. Мазова [12], знакомящую с новыми возможностями доступных в современных условиях открытых ресурсов и сервисов.

И наконец, как совершенно справедливо указывает в своём обзоре российских библиометрических исследований [13] исследователь из Новосибирска А. Е. Гуськов, «большая часть российских наукометрических исследований отвечает в основном на вопросы вида “Как оценить..?” и “Сколько..?”». И далее, что в какой-то степени подтверждает то, о чём мы писали в нашей статье: «С учётом динамики развития наукометрии в России можно утверждать, что многие исследования ангажированы реформой науки, т. е. имеют под собой не только научную, но и политическую мотивацию» [13]. И затем он определяет более важные, с нашей точки зрения, вопросы, на которые должна отвечать наукометрия: «И лишь небольшая часть наукометрических исследований направлена на изучение сложных связей в структуре науки и перспективы её развития, изучая вопросы вида “Какая связь между..?”, “Как улучшить..?”, “Что будет, если..?” и т. д.» [13].

Таким образом, наукометристам есть над чем работать, для этого у них есть инструменты, и они могут и должны продолжать работу «на своём поле», результаты которой могут использоваться в других областях как науки, так и управления ею при условии понимания как их возможностей, так и границ их применения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мохначева Ю. В. Типы документов, индексируемых в базах данных WoS и Scopus: сходства, различия и их значение при анализе публикационной активности // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2023. № 1. С. 38–43. DOI 10.36535/0548-0019-2023-01-4. EDN KСNIMA.
2. Кулешова А. В. Парадоксы публикационной активности в поле современной российской науки: генезис, диагноз, тренды /А. В. Кулешова, Д. Г. Подвойский // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2018. № 4. С. 169–210. DOI 10.14515/monitoring.2018.4.10.
3. Фонов А. Г. Мобилизационная модель управления наукой: pro et contra // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 135–147. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.10. EDN NBUSEB.
4. Налимов В. В. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса / В. В. Налимов, З. М. Мульченко. М. : Наука, 1969. 192 с.
5. Грановский Ю. В. Можно ли измерять науку. Исследования В. В. Налимова по наукометрии // Науковедение. 2000. № 1. С. 160–183.
6. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии: [монография] / М. А. Акоев, В. А. Маркусова, О. В. Москалева, В. В. Писляков : [под ред. М. А. Акоева]. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. 250 с. DOI 10.15826/B978-5-7996-1352-5.0000.
7. Леонов В. П. Вспоминая Юджина Гарфилда (по материалам публикаций и личной встречи) // Научные и технические библиотеки. 2017. № 6. Р. 111–117. DOI 10.33186/1027-3689-2017-6-111-117. EDN WPKVGT.
8. Игра в цыфирь, или как теперь оценивают труд учёного. М. : МЦНМО, 2011.
9. Антопольский А. Б. Особенности анализа социогуманитарных наук как информационного процесса в цифровой среде // Информация и инновации. 2020. Т. 15, № 1. С. 8–22. DOI 10.31432/1994-2443-2020-15-1-8-22. EDN BULHFN.
10. Мохначева Ю. В. Практическое руководство с методическими рекомендациями по использованию бесплатных сервисов Web of Science и Scopus / Ю. В. Мохначева, Г. В. Калашникова. М. : БЕН РАН, 2023. 32 с.

11. Мохначева Ю. В. Возможные пути получения научной информации в новых условиях / Ю. В. Мохначева, В. А. Цветкова // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5. № 3. С. DOI 10.19181/sntp.2023.5.3.9 EDN CWUFWW.

12. Гуреев В. Н. Возрастание роли открытых библиографических данных в условиях ограничения доступа к коммерческим информационным системам / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 49–76. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.4. EDN CXJUNG.

13. Гуськов А. Е. Российская наукометрия: Обзор Исследований // Библиосфера. 2015. № 3. С. 75–86.

Статья поступила в редакцию 10.07.2023.

Одобрена после рецензирования 26.07.2023. Принята к публикации 03.08.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Глушановский Алексей Валерианович *avglush@mail.ru*

Старший научный сотрудник, Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 1508

ORCID: 0000-0003-4637-5599

Web of Science ResearcherID: HGC-2700-2022

DOI: 10.19181/sntp.2023.5.3.1

A FEW WORDS IN DEFENSE OF SCIENTOMETRICS

Alexey V. Glushanovskiy¹

¹Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

For citation: Glushanovskiy, A. V. (2023). A Few Words in Defense of Scientometrics. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 14–21. DOI 10.19181/sntp.2023.5.3.1.

Abstract. The extended use of scientometrics indicators case in a comprehensive results of scientific research assessment is considered. Based on the definition of scientometrics, showing the limits of its use, it is shown that such a solution goes beyond the range of its capabilities and the result of scientific works assessment obtained in this way is distorted.

From the point of view of scientometrics analysis of the used indicator construction is carried out and its shortcomings in are pointed out. Possible means for the successful use of scientometrics in modern conditions are indicated.

Keywords: scientometrics, definition, main tasks, application, limits of use

REFERENCES

1. Mokhnacheva, Ju. V. (2023). Document Types in WoS and Scopus: Similarities, Differences and Their Significance in the Analysis of Publication Activity. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty*. No. 1. P. 38–43. DOI 10.36535/0548-0019-2023-01-4 (In Russ.).

2. Kuleshova, A. V. and Podvoyskiy, D. G. (2018). Paradoxes of Publication Activity in the Field of Contemporary Russian Science: Genesis, Diagnosis, Trends. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. No. 4. P. 169–210. DOI 10.14515/monitoring.2018.4.10 (In Russ.).
3. Fonotov, A. G. (2023). Mobilization Model of Science Management: Pro et Contra. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 2. P. 135–147. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.10 (In Russ.).
4. Nalimov, V. V. and Mul'chenko, Z. M. (1969). *Naukometriya. Izuchenie razvitiya nauki kak informatsionnogo protsesssa* [Scientometrics. Studying the development of science as an information process]. Moscow: Nauka. 192 p. (In Russ.).
5. Granovskii, Yu. V. (2000). Mozhno li izmeryat' nauku. Issledovaniya V. V. Nalimova po naukometrii [Is it possible to measure science. V. V. Nalimov's research on scientometry]. *Naukovedenie*. No. 1. P. 160–183. (In Russ.).
6. Akoev, M. A., Markusova, V. A., Moskaleva, O. V. and Pislyakov, V. V. *Handbook for Scientometrics: Science and Technology Development Indicators*. Ed. by M. A. Akoev. Ekaterinburg: Izdatelstvo Uralskogo universiteta. 250 p. DOI 10.15826/B978-5-7996-1352-5.0000 (In Russ.).
7. Leonov, V. P. (2017). Remembering Eugene Garfield (on materials of publications and personal meeting). *Scientific and Technical Libraries*. No. 6. P. 111–117. DOI 10.33186/1027-3689-2017-6-111-117 (In Russ.).
8. *Igra v tsyfir', ili kak teper' otsenivayut trud uchenogo (sbornik statei o bibliometrike)* [The game of tsyfir, or how the work of a scientist is now evaluated (a collection of articles about bibliometrics)]. (2011). Moscow: MCCME. 72 p. (In Russ.).
9. Antopolsky, A. B. (2020). Features of the analysis of social sciences as an information process in a digital environment. *Information and Innovations*. Vol. 15, no. 1. P. 8–22. DOI 10.31432/1994-2443-2020-15-1-8-22 (In Russ.).
10. Mokhnacheva, Yu. V. and Kalashnikova, G. V. (2023). *Prakticheskoe rukovodstvo s metodicheskimi rekomendatsiyami po ispol'zovaniyu besplatnykh servisov Web of Science i Scopus* [A practical guide with methodological recommendations on the use of free Web of Science and Scopus services]. Moscow: Library for Natural Science RAS. 32 p. (In Russ.).
11. Mokhnacheva, Yu. V. and Tsvetkova, V. A. (2023). Possible Ways to Search for Scientific Information in New Realities. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. DOI 10.19181/sntp.2023.5.3.9
12. Gureev, V. N. and Mazov, N. A. (2023). Increased Role of Open Bibliographic Data in the Context of Restricted Access to Proprietary Information Systems. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 2. P. 49–76. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.4 (In Russ.).
13. Guskov, A. E. (2015). Russian scientometrics: a review of researches. *Bibliosphere*. No. 3. P. 75–86. (In Russ.).

*The article was submitted on 10.07.2023. Approved after reviewing 26.07.2023.
Accepted for publication 03.08.2023.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Glushanovsky Aleksey *avglush@mail.ru*

Senior Researcher, Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 1508

ORCID: 0000-0003-4637-5599

Web of Science ResearcherID: HGC-2700-2022

ДИСКУССИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКОМЕТРИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.2

EDN: SHGZSW

ПЕРСПЕКТИВА СОЗДАНИЯ В РОССИИ СОБСТВЕННЫХ НАУКОМЕТРИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ



**Моргунова
Галина Васильевна¹**

¹ МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

Для цитирования: Моргунова Г. В. Перспектива создания в России собственных наукометрических ресурсов // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 22–30. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.2. EDN SHGZSW.

АННОТАЦИЯ

Потеря доступа к двум основным международным наукометрическим базам данных – Web of Science и Scopus – поставила перед научными организациями и фондами задачу найти альтернативные способы оценки научной продуктивности учёных. В настоящее время создан «Белый список», однако он не выполняет основные функции, которые выполняли Web of Science и Scopus, поэтому требуется разработка собственных систем оценки журналов и собственных наукометрических показателей. Пока мы ещё можем видеть положение наших журналов и уровень публикационной активности по данным Scopus, но в перспективе необходимо будет найти независимые от закрытых коммерческих ресурсов источники информации для создания собственной системы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

международные базы данных, наукометрия, открытый доступ, наукометрические индексы, перечни журналов

С 2023 г. российские организации потеряли возможность продлить подписку на многие международные реферативные и полнотекстовые базы данных. Нам теперь недоступны ресурсы Web of Science и Scopus, а также статьи из журналов с традиционной подписной моделью на сайтах многих зарубежных издательств, таких как Elsevier, Wiley, Taylor&Francis, JSTOR и др. Издательство Elsevier, которому принадлежит Scopus, также закрыло свой канал для русскоязычной аудитории в YouTube и даже обучающие курсы на русском языке на образовательной платформе Stepik. Отдельные исследователи из России ещё могут получить доступ к материалам некоторых издательств – например, если они входят в редколлегии журналов этих издательств. Однако основное большинство исследователей и организаций этой возможности не имеют. В Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова сохранилась подписка лишь на INSPEC (Institution of Engineering and Technology) и SciFinder – две из шести реферативных баз данных, к которым мы имели доступ раньше. В текущих условиях остаётся полагаться на открытые ресурсы, для которых подписка не нужна и которых, к счастью, сейчас довольно много [1].

Отсутствие доступа к двум ведущим международным наукометрическим базам данных поставило перед фондами и госучреждениями задачу найти альтернативный способ оценки научной продуктивности учёных. Этот вопрос не может быть решён быстро, поэтому следует ожидать в ближайшие годы появления разных предложений и способов такой оценки и, соответственно, возникновения новых отечественных ресурсов и баз, способных хотя бы частично выполнять функции, которые выполняли Web of Science и Scopus.

Самая известная отечественная система оценки журналов – РИНЦ (eLIBRARY.RU) – заточена на индексацию преимущественно российских журналов и изданий, поэтому осуществлять с её помощью сравнение научной периодики из разных стран пока не представляется возможным. В связи с наложенными на Россию ограничениями усложнилась даже загрузка в eLIBRARY.RU информации из переводных версий российских журналов, издаваемых Pleiades Publishing, Ltd., а это незначительное на фоне общего количества индексируемых международными наукометрическими базами данных число научных журналов.

Рейтинги российских журналов в РИНЦе и в ВАК позволяют понять, лишь как соотносятся наши издания между собой (и то в случае с ВАК критерии оценки непрозрачны), однако нам, безусловно, необходимо понимать, какое место наши журналы занимают в международном пространстве. Основная масса требований Web of Science и Scopus помогает журналам соответствовать определённому научному уровню. Издания, готовящиеся к подаче заявки в Scopus, как правило, стараются улучшить качество публикуемых статей и усовершенствовать редакционные процессы. Scopus всё ещё рассматривает заявки на вступление и даже принимает российские журналы, однако никто не сможет дать гарантию, что так будет продолжаться и дальше. В этом году статьи входящих в Scopus российских журналов индексируются в этой базе данных, но у некоторых изданий возникают сложности (обусловленные, вероятно, проблемами с регистрацией DOI).

Если российские учёные теперь не смогут искать журналы для публикации своей статьи, ориентируясь на Web of Science и Scopus, им потребуются так называемые «белые списки» научных журналов. Уже известна положительная практика создания таких списков за рубежом (например, Norwegian Register for Scientific Journals). Создание «чёрных списков», таких как список Джеффри Билла, всегда чревато возникновением конфликтных ситуаций [2; 3], поэтому подразумевается, что «белые списки» станут более тактичным способом помощи авторам, которые хотят избежать публикации в недобросовестных журналах. Некоторые российские организации (например, Высшая школа экономики) создают свои собственные перечни журналов¹. Такие перечни позволяют сотрудникам организации лучше ориентироваться в научных изданиях и понимать, могут ли они, опубликовав статью в том или ином журнале, рассчитывать на надбавку, и если могут, то на какую. В настоящее время у нас появился отечественный «Белый список», разработанный Межведомственной рабочей группой Минобрнауки и размещённый на сайте Российского центра научной информации (РЦНИ). К списку уже появился ряд вопросов [4], да и сами создатели говорят о том, что он ещё потребует доработки, но хочется надеяться, что это только первый шаг и в дальнейшем из этого проекта вырастет своя собственная система оценки журналов.

Пока кажется маловероятным, что мы сможем создать альтернативную базу на уровне Web of Science и Scopus, но для мониторинга можно разработать ресурс наподобие SCImago Journal and Country Rank, а также свои собственные наукометрические показатели для ранжирования журналов. Долгое время основным показателем успешности журналов был импакт-фактор, но в последнее время появляется всё больше новых индексов – CiteScore, SNIP, SJR, Journal Citation Indicator (JCI) и другие. Становится всё более популярной идея нормировки индексов в зависимости от области исследования [5; 6]. SCImago, кстати, является полностью открытым ресурсом, за счёт чего он стал популярен и у отдельных пользователей, и у организаций. Однако SCImago берёт всю информацию из базы данных Scopus, остаётся открытым вопрос о том, откуда может брать данные наша аналогичная система.

Пока сложно сказать, какой ущерб нанесут введённые западными странами ограничения российской науке. Если доступ к Web of Science и Scopus нужен был в основном организациям и фондам для оценки заявок, отчётов и продуктивности учёных, то российским исследователям куда важнее был доступ к научным статьям ведущих мировых издательств. Из-за ограничений наши исследователи потеряли доступ к довольно большому пласту научных статей. Несмотря на планы Европы перейти на повсеместный открытый доступ², полностью этого сделать так и не удалось. Довольно большое количество традиционных журналов так и остались подписными, лишь немного модифицировав свою финансовую модель и перейдя к гибриднему формату, когда открытый доступ к отдельным статьям оплачивается авторами,

¹ Перечни журналов, издательств и конференций // НИУ ВШЭ: [сайт]. URL: https://www.hse.ru/science/scifund/an/spiski_all (дата обращения: 18.08.2023)

² FAQ – Journals and platforms // Plan S: [сайт]. URL: <https://www.coalition-s.org/faq-theme/journals-and-platforms/> (дата обращения: 18.08.2023).

если они этого хотят. Статей открытого доступа становится всё больше, но по собственному опыту могу сказать, что многие из нужных для моей работы источников доступны только по подписке (которой у нас теперь нет) или за деньги (но оплату произвести сейчас крайне сложно в связи с ограничениями по осуществлению финансовых операций из России). Обращение к авторам статей с просьбой поделиться их работой, конечно, выручает, да и послать запрос стало проще, чем это было раньше, когда необходимо было заполнять специальные карточки и посылать их автору статьи по обычной почте, однако нет уверенности, что автор ответит, а в связи с возрастающим потоком информации и увеличивающимся количеством публикуемых работ, таких запросов нужно сделать очень много. Ограничение доступа к большому массиву статей ведущих издательств мира неизбежно приведёт к тому, что наши учёные будут читать и цитировать преимущественно источники в открытом доступе, в том числе и из недобросовестных журналов.

Ущерб науке в России наносят также проблемы с поставками реактивов, расходных материалов и оборудования. Запасы реактивов истощаются, при этом нет возможности заказать проверенные временем вещества и расходные материалы из западных стран. Использование аналогов требует дополнительных затрат времени, сил и ресурсов для оценки их качества, что неизбежно замедляет работу. Сложно сказать, какой из ущербов – материальный или информационный – более критичен. Кроме того, мы можем потерять доступ к необходимому для научной работы программному обеспечению зарубежных фирм. Потребуется разработка собственных программ и производство собственных реактивов для продолжения научных исследований.

Наконец, крайне важно, будет ли падать количество статей, публикуемых нашими исследователями в зарубежных журналах, индексируемых ведущими международными базами данных, ведь от этого напрямую зависит видимость нашей науки. В настоящий момент отдельные издания отклоняют статьи авторов из России, однако это не носит повсеместный характер. По данным Ивана Стерлигова, пока не наблюдается заметного падения количества статей российских авторов в зарубежных журналах, а в издательстве MDPI в 2023 году опубликовано рекордное количество работ из России³). Однако есть качественные изменения. Если обратиться к данным по списку ведущих журналов, формируемому Nature Publishing Group, то падение будет более заметным. Это И. Стерлигов связывает с прекращением совместных проектов между ведущими мировыми исследователями и нашими учёными. Впрочем, большое количество журналов, берущих плату с авторов (в том числе и достаточно высокорейтинговые), не перестают присылать российским учёным приглашения к опубликованию. С одной стороны, таким образом наши авторы получают возможность поделиться результатами своих исследований с зарубежными коллегами в журналах с достаточно высокими наукометрическими показателями, с другой – из-за скорости обработки статей в таких журналах и конфликтов интересов, которые возникают из-за того,

³ Стерлигов И. Новые инструменты поиска и создания научной литературы и их влияние на российские журналы // АНРИ: [сайт]. URL: <https://rassep.ru/upload/iblock/245/1rnrvda4gp20qevbu38pbccu6nku1imf/2-Sterligov.pdf> (дата обращения: 18.08.2023).

что журналу выгодно публиковать как можно больше работ [3; 7], качество статей может упасть.

Оценивать количество опубликованных российскими учёными статей можно с помощью информации на сайте SCImago (система, напоминаю, использует данные из Scopus) через раздел Country Rankings. Если брать в расчёт все имеющиеся в системе данные за период с 1996 по 2022 гг., Россия занимает 12-е место среди всех стран (1 596 907 документов), при этом, если брать в расчёт последние 10 лет, начиная с 2013 г. мы перемещались вверх списка и дошли до 8-го места, а в 2022 г. оказались на 12-м месте (см. рис.). При более детальной оценке можно увидеть, что наши перемещения различаются в разных областях. В традиционно сильной области – Physics and Astronomy – в 2018–2021 гг. мы находились на 3-м месте, в 2022 г. переместились на 5-е место, похожая ситуация в Earth and Planetary Sciences (в 2019–2021 гг. – 3-е место, в 2022 г. – 5-е место). В Chemistry заметных изменений нет – за последние годы 7–8-е место, также нет особых изменений в Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (14–15-е место) и Medicine (18-е место). В других областях есть как небольшие (Agricultural and Biological Sciences; Computer Science), так и очень заметные (Business, Management and Accounting; Psychology) перемещения вниз. В области Business, Management and Accounting падение началось в 2019 г., самое заметное в 2022 г. – с 16-го на 22-е место. В Psychology до 2021 г. наблюдался подъём на 13-е место, а в 2022 г. падение до 21-го места (ниже, чем было в 2016 г.). Такие резкие падения в этих областях можно связать с тем, что в них абсолютное число публикаций меньше, чем в других областях (максимальное количество публикаций в Psychology: чуть более 1,5 тысяч статей из России, почти 36 тысяч – от лидера последних лет США; в Physics and Astronomy: более 36 тысяч – из России, более 156 тысяч – от лидера последних лет Китая), поэтому положение в рейтинге более чувствительно к любым изменениям.

Надо заметить, что если мы посмотрим на весь период с 1996 по 2022 гг., то практически во всех областях начиная примерно с 2002 г. место, определяемое количеством публикуемых российскими авторами статей, смещалось вниз. Это падение продолжалось вплоть до появления в научных фондах требований о наличии публикаций в ведущих научных журналах и выхода Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» (пункт 1Г «увеличение к 2015 году доли публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science), до 2,44 процента»). После этого практически во всех областях наблюдался подъём России на более высокие места по количеству статей. Если теперь от российских учёных официально больше не требуют публиковать статьи в изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus, то мы, скорее всего, снова начнём смещаться вниз.

Пока наши журналы всё ещё принимают и индексируют в Scopus, при оценке нашего положения можно ориентироваться на данные того же SCImago. Ведь даже при отказе зарубежных редакций принимать наши статьи, у нас ещё останется немало собственных изданий, индексируемых Scopus. Но политика этой базы данных тоже может измениться, поэтому всё

же нужно искать альтернативный способ оценки положения наших журналов в международном пространстве.

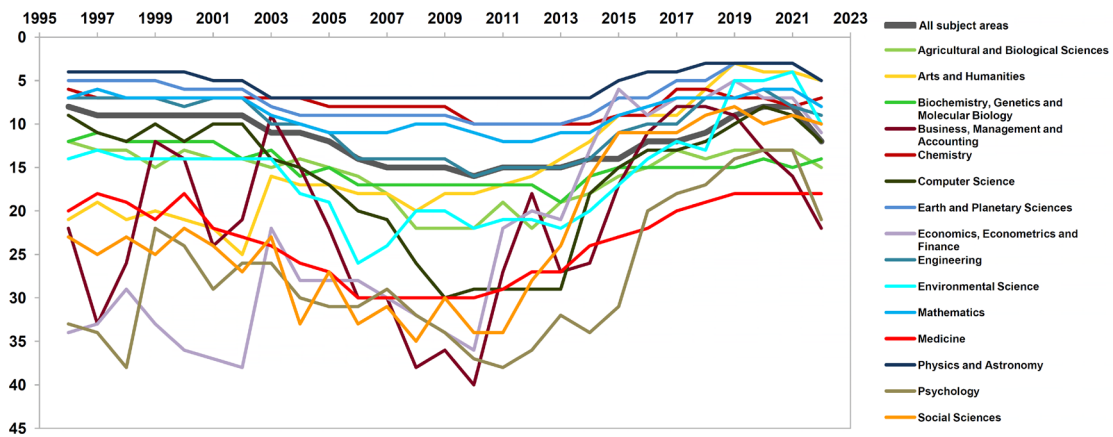


Рис. 1. Динамика изменения положения российских журналов по количеству публикуемых в Scopus статей в период с 1996 по 2022 гг. (приведены 15 из 27 областей исследований).

Интересно, что, по данным SCImago, процент, отражающий международное сотрудничество (International Collaboration), для России начал снижаться ещё в 2006 г. с 34,24% вплоть до минимума в 2019 г. – 21,88%. В 2021 и в 2022 гг. показатель даже немного увеличился (23,31% и 24,53% соответственно). Оценка международного сотрудничества строится на данных о местах работы авторов, так что здесь возможны завышения в случаях, когда иностранных соавторов добавляют в статью, хотя особого участия в работе они не принимали. Кроме того, возможны ошибки, которые бывают и в Scopus, и в SCImago. Но в целом, небольшое увеличение вполне возможно, научное общество не так быстро реагирует на изменения, как другие сферы, а уровень нашей науки в последние годы всё-таки повышался, благодаря чему мы становились всё более интересными для зарубежных коллег.

Перечисленные проблемы, безусловно, усложняют работу наших учёных. В то же время сегодня существует много открытых источников информации, поэтому ограничение доступа к отдельным коммерческим, пусть и большим, проектам не должно привести к полной информационной изоляции. По-прежнему есть много открытых научных статей, есть открытые научные социальные сети, например, ResearchGate, где учёные могут обмениваться знаниями и статьями, есть открытые базы библиографических данных. Наличие Интернета делает науку достаточно свободной, мы сейчас имеем (даже в условиях ограничений) доступ к гораздо большему количеству информационных ресурсов, чем 30–40 лет назад. Существуют репозитории открытых препринтов и массивов данных (datasets) для анализа, появляется всё больше возможностей обмениваться результатами исследований и опытом. Эти же открытые ресурсы можно использовать и для оценки положения наших журналов в международном пространстве. Также, вероятно, необходимо будет создавать экспертные советы по оценке журналов, чтобы не

полагаться исключительно на наукометрические показатели, которые часто подвергаются критике [4; 8], но которые необходимы при обработке больших объёмов информации. Несмотря на ограничения при регистрации DOI, с которыми столкнулись многие наши журналы, сама по себе система Crossref содержит открытые метаданные, касающиеся огромного количества статей. Именно система Crossref повлияла на появление большого числа новых баз данных [1]. Отечественная наукометрическая база также может использовать данные из этой системы, а в случае с нашими журналами, которые не могут регистрировать DOI, данные о них можно будет загружать отдельно. В конце концов, когда Юджин Гарфилд разрабатывал свою систему оценки [9], информационный поиск осуществлялся на счётно-перфорационных машинах.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гуреев В. Н. Возрастаение роли открытых библиографических данных в условиях ограничения доступа к коммерческим информационным системам / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 49–76. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.4. EDN CXJUNG.
2. Beall J. Open access, research communities, and a defense against predatory journals // Central Asian Journal of Medical Hypotheses and Ethics. 2021. Vol. 2, № 1. P. 14–17. DOI 10.47316/cajmhe.2021.2.1.02.
3. Хохлов А. Н. Журналы-«травоядные» против журналов-«хищников» – битва уже проиграна, что дальше? / А. Н. Хохлов, Г. В. Моргунова // Научный редактор и издатель. 2022. Т. 7, № 1 (Suppl.). С. 40–46. DOI 10.24069/SEP-22-18.
4. Кочетков Д. М. Белый список российских журналов: вопросы, ждущие ответа // Научный редактор и издатель. 2022. Т. 7, № 2. С. 185–190. DOI 10.24069/SEP-22-48.
5. Moed H. F. Comprehensive indicator comparisons intelligible to non-experts: The case of two SNIP versions // Scientometrics. 2016. Vol. 106, № 1. P. 51–65. DOI 10.1007/s11192-015-1781-5.
6. Szomszor M. Introducing the Journal Citation Indicator: A new, field-normalized measurement of journal citation impact // Clarivate: [сайт]. 2021. URL: <https://clarivate.com/blog/introducing-the-journal-citation-indicator-a-new-field-normalized-measurement-of-journal-citation-impact/> (дата обращения: 22.07.2023).
7. Хохлов А. Н. Научные публикации – хорошие, плохие, за пригоршню долларов / А. Н. Хохлов, Г. В. Моргунова // Научный редактор и издатель. 2021. Т. 6, № 1. С. 59–67. DOI: 10.24069/2542-0267-2021-1-59-67.
8. Хохлов А. Н. Как наукометрия стала самой важной наукой для исследователей любых специальностей // Вестник Московского университета. Серия 16. Биология. 2020. Т. 75, № 4 С. 195–199.
9. Маркусова В. А. Введение. К 50-летию Science Citation Index: история и развитие наукометрии // Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии. Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. С. 14–48. DOI 10.15826/B978-5-7996-1352-5.0003. EDN TLUUKT.

Статья поступила в редакцию 24.07.2023.

Одобрена после рецензирования 16.08.2023. Принята к публикации 21.08.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Моргунова Галина Васильевна *morgunova@mail.bio.msu.ru*

Кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 779513

ORCID: 0000-0002-5259-0861

Web of Science ResearcherID: E-7352-2014

Scopus Author ID: 55935219700

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.2.

THE PROSPECT OF CREATING IN RUSSIA ITS OWN SCIENTOMETRIC RESOURCES

Galina V. Morgunova¹

¹ Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

For citation: Morgunova, G. V. (2023). The Prospect of Creating in Russia Its Own Scientometric Resources. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 22–30. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.2.

Abstract. The loss of access to the two main international scientometric databases, Web of Science and Scopus, has set the task for scientific organizations and foundations to find alternative ways to assess the scientific productivity of scientists. Currently, a White List has been created as such an alternative, but further development of our own systems for evaluating journals and our own scientometric indicators is required. So far, we can still see the position of our journals and the level of publication activity according to Scopus, but in the future it will be necessary to find sources of information independent of closed commercial resources to create our own system.

Keywords: international databases, scientometrics, open access, scientometric indices, lists of journals

REFERENCES

1. Gureyev, V. N. and Mazov, N. A. (2023). Increased role of open bibliographic data in the context of restricted access to proprietary information systems. *Science management: theory and practice*. Vol. 5, no. 2. P. 49–76. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.4. (In Russ.).
2. Beall, J. (2021). Open access, research communities, and a defense against predatory journals. *Central Asian Journal of Medical Hypotheses and Ethics*. Vol. 2, no. 1. P. 14–17. DOI 10.47316/cajmhe.2021.2.1.02.
3. Khokhlov, A. N. and Morgunova, G. V. (2022). Herbivore journals vs predatory journals – the battle is already lost, what’s next? *Science Editor and Publisher*. Vol. 7, no. 1 Suppl. P. S40–S46. DOI 10.24069/SEP-22-18. (In Russ.).

4. Kochetkov, D. M. (2022). Russian Journal Whitelist: Questions to be answered. *Science Editor and Publisher*. Vol. 7, no. 2. P. 185–190. DOI 10.24069/SEP-22-48. (In Russ.).
5. Moed, H. F. (2016). Comprehensive indicator comparisons intelligible to non-experts: The case of two SNIP versions. *Scientometrics*. Vol. 106, no. 1. P. 51–65. DOI 10.1007/s11192-015-1781-5.
6. Szomszor, M. Introducing the Journal Citation Indicator: A new, field-normalized measurement of journal citation impact. *Clarivate*. 2021. URL: <https://clarivate.com/blog/introducing-the-journal-citation-indicator-a-new-field-normalized-measurement-of-journal-citation-impact/> (accessed: 22.07.2023).
7. Khokhlov, A. N. and Morgunova, G. V. (2021). Scientific publications – the bad, the good, for a fistful of dollars. *Science Editor and Publisher*. Vol. 6, no. 1. P. 59–67. DOI: 10.24069/2542-0267-2021-1-59-67. (In Russ.).
8. Khokhlov, A. N. (2020). How scientometrics became the most important science for researchers of all specialties. *Moscow University Biological Sciences Bulletin*. Vol. 75, no. 4. P. 159–163. DOI 10.3103/S0096392520040057.
9. Markusova, V. A. (2014). Introduction. 50th anniversary of the science citation index: history and evolution of scientometrics. *Russian scientometric handbook*. Yekaterinburg: Ural University Press. P. 14–48. (In Russ.). DOI 10.15826/B978-5-7996-1352-5.0003. EDN TLUUKT.

The article was submitted on 24.07.2023.

Approved after reviewing 16.08.2023. Accepted for publication 21.08.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Morgunova Galina *morgunova@mail.bio.msu.ru*

Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

AuthorID RSCIPIHLI: 779513

ORCID: 0000-0002-5259-0861

Web of Science ResearcherID: E-7352-2014

Scopus Author ID: 55935219700

ДИСКУССИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКОМЕТРИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.3

EDN: QNGEID

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОФИЦИАЛЬНОГО КВАРТИЛЯ ЖУРНАЛА В SCOPUS: ПОЧЕМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ SJR НА ПОРТАЛЕ SCIMAGO НЕУМЕСТНО



**Мжельский
Александр Анатольевич¹**

¹ Независимый исследователь, Москва, Россия

Для цитирования: Мжельский А. А. Определение официального квартиля журнала в Scopus: почему использование показателя SJR на портале SCImago неуместно // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 31–40. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.3. EDN QNGEID.

АННОТАЦИЯ

Существует несколько метрик для подсчёта журнальных квартилей на разных платформах. Официальной метрикой для определения журнальных квартилей в базе данных Web of Science является Impact Factor, для Scopus – CiteScore. Квартиль журналов на платформе SCImago формируется на основе метрики SJR (которая рассчитывается по иной методике, чем CiteScore), а также данных, несколько отличающихся от данных Scopus. Более того, в SCImago квартили присваиваются даже журналам, исключённым из Scopus из-за недобросовестности. По этой причине квартили SCImago не совместимы с официальными квартилями Scopus. Для получения актуального значения CiteScore и рассчитанного на основе этой метрики квартиля журнала в Scopus следует использовать именно эту базу данных, которая в бесплатной версии Preview предоставляет такую возможность по каждому отдельному журналу, а также спискам всех предметных коллекций.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

SCImago, SJR, Scopus, журнальный квартиль, библиометрия, научная политика, наукометрия

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор ранее получал вознаграждения за консультации от российского журнала Annals of Critical Care, а также являлся главой регионального подразделения Elsevier (разработчика и владельца базы Scopus) и регионального отдела Thomson Reuters (разработчика и владельца базы Web of Science).

1. ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие информационное сопровождение исследований и оценка научной деятельности в России во многом основывались на двух коммерческих международных базах данных – Web of Science и Scopus [1]. При этом российские научные журналы в основном оценивались по их «квартильности» в данных базах от Q1 до Q4: чем меньше цифровой индекс Q, тем лучше журнал [2]. Несмотря на принятый в марте 2022 года Правительством России мораторий на учёт зарубежных библиометрических показателей¹, квартиль журнала остаётся востребованным показателем на всех уровнях и в 2023 году.

К сожалению, в отношении квартилей журналов, проиндексированных в Scopus, порой используется неуместная практика подмены официального значения квартиля в этой базе данных (на основе CiteScore) на квартиль с испанского портала SCImago (на основе SJR). Квартили журналов с этих двух платформ часто не совпадают не только по причине разной методики подсчёта, но и разных исходных данных между SCImago и Scopus.

Несмотря на завершение доступа в России к базе данных Scopus в конце 2022 г., бесплатная версия Scopus Preview прекрасно продолжает предоставлять информацию о квартилях журналов, как и прежде платная [3]. Однако, в отсутствии официального списка (ранее предоставляемого российским офисом Elsevier) квартилей российских журналов, проиндексированных в Scopus, для некоторых российских чиновников стало непросто искать отдельно каждый журнал в бесплатной версии Scopus Preview и переводить указанные там процентиля в квартили. В результате SCImago стал для них инструментом выбора для определения квартилей в Scopus, несмотря на объективную недопустимость такого подхода [4].

2. РАЗНИЦА МЕЖДУ КВАРТИЛЯМИ В SCIMAGO И SCOPUS В ТЕОРИИ

Для подсчёта квартиля журналов в SCImago используется показатель SJR, а в Scopus – CiteScore. При этом квартили журналов (позиция журнала в предметном списке) формируются на основе совершенно разных списков (напр., в списках SCImago фигурируют журналы, исключённые из Scopus за недобросовестность) [5].

Что касается разницы в методике подсчёта метрик SJR и CiteScore, то она не только в том, что в SJR учитывается влияние ссылок (т. е. ссылка из престижного журнала имеет больший вес, чем ссылка из менее престижного). Практически по всем, казалось бы, сходным параметрам в SJR и CiteScore существуют значительные отличия – по временному охвату (как по годам, так и по месяцам последнего года), типам и количеству цитируемых и цитирующих документов (включая самоцитирование). Для понимания подобных различий обратимся к тому, как формируются эти показатели, а на их основе – квартили журналов.

¹ В России введён мораторий на показатели по публикациям учёных в зарубежных журналах // Ведомости: [сайт]. 21.03.2022. URL: <https://www.vedomosti.ru/society/news/2022/03/21/914514-moratorii-na-pokazateli-ro-publikatsiyam> (дата обращения: 04.09.2023).

2.1. CITESCORE (НА WWW.SCOPUS.COM)

Эта метрика показывает среднюю цитируемость публикации за 4 предыдущих полных календарных года. Среди цитируемых и цитирующих документов выбираются только 5 типов: оригинальное исследование, обзор, материал конференций, глава книги, исходные исследовательские данные.

Показатель обновляется ежегодно в июне (напр., в июне 2023 г. появляется CiteScore 2022).

Методика расчёта CiteScore прозрачна и легко воспроизводима из доступных данных даже в бесплатной версии Scopus Preview для каждого отдельного журнала.

Квартиль журнала определяется в каждой предметной категории (где заявлен журнал) исключительно среди журналов, включённых в базу данных Scopus, на основе ранжирования показателя CiteScore.

2.2. SJR (НА WWW.SCIMAGOJR.COM)

Данная метрика показывает средневзвешенную нормализованную цитируемость статьи в зависимости от «престижности» цитирующих источников. Более того, вес ссылок определяется также тематической близостью исходного журнала и цитирующих источников: если они где-то цитируются вместе в одной публикации, то вес ссылок возрастает. При этом самоцитирование журнала учитывается лишь частично (примерно на 33%) [6, с. 229].

Публикационное окно составляет 3 года, а окно цитирования – один последний год. Учитывается только 3 типа публикаций: оригинальное исследование, обзор (включая short survey) и материалы конференций [7]. Метрика обновляется ежегодно в апреле из базы Scopus (за 2 месяца до ежегодного обновления данных в Scopus). Приводимые данные для расчёта SJR на SCImago – количественные и не дают возможности полноценной валидации SJR.

Квартиль журнала определяется в каждой предметной категории на основе ранжирования журналов по метрике SJR.

2.3. РАЗНИЦА В ПРЕДМЕТНЫХ СПИСКАХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КВАРТИЛЯ

Предметные списки SCImago (на основе которых определяется квартиль журналов) значительно отличаются от списков Scopus как по количеству, так по составу и качеству контента. Несколько примеров различий приведено ниже:

- на 2023 г. в Scopus представлены 333 предметные категории (см. файл для загрузки на странице Scopus Contact)², а в SCImago – 309³;
- в списках SCImago присутствуют наименования журналов, исключённых из Scopus за недобросовестность, но которые учитываются при расчёте SJR (тем самым сдвигая ранг «добросовестных» журналов);
- у некоторых журналов предметные области в SCImago иные, чем в Scopus.

² Elsevier: [сайт]. URL: <https://beta.elsevier.com/products/scopus/content?trial=true> (дата обращения: 04.09.2023).

³ Help // SJR [сайт]. URL: <https://www.scimagojr.com/help.php> (дата обращения: 04.09.2023).

Эти и другие несоответствия по фактической базе для калькуляция журнальных квартилей в SCImago рассмотрены детально ниже.

3. РАЗНИЦА МЕЖДУ КВАРТИЛЯМИ В SCIMAGO И SCOPUS НА ПРАКТИКЕ

3.1. ФАКТОР ЭМБАРГО ДАННЫХ

Хотя разница в ежегодном обновлении SCImago всего на 2 месяца раньше может показаться малозначительной, на практике это имеет множество «осложнений», которые сохраняются весь год до следующего обновления, а в ряде случаев и несколько лет.

Дело в том, что все ключевые изменения в журнале (его название, предметные области и т. п.) фиксируются в Scopus лишь один раз в год (в июне) и у журнала есть всего 6 недель, согласно политике Scopus (примерно до августа), чтобы внести возможные правки с момента объявления ежегодного CiteScore. Соответственно, подобные изменения июня (а также возможные правки до августа) никак не попадут в обновления SCImago в апреле.

Например, если журнал будет проиндексирован в Scopus в мае, то, скорее всего, он не попадёт в SCImago до апреля следующего года.

Также если, согласно политике Scopus, журнал подаст до апреля заявку на изменение предметной области или издательства, то и это не отразится в апрельских обновлениях SCImago нынешнего года, а появится лишь в следующем апреле.

С другой стороны, важно помнить, что контент с сайтов журналов Scopus «собирает» примерно раз в 7 недель и, с учётом задержки многими издательствами размещения номеров прошедшего года вплоть до весны следующего, Scopus обновляет ежегодные данные (включая CiteScore) лишь летом, а не весной. На практике это означает, что в апрельском обновлении SCImago могут оказаться данные, «собранные» на сайте журнала лишь в феврале. Тогда, соответственно, окно разрыва данных между Scopus и SCImago будет составлять уже не два, а около четырёх месяцев.

3.2. ПРИМЕРЫ НЕСООТВЕТСТВИЯ ДАННЫХ МЕЖДУ SCOPUS И SCIMAGO

Хотя в данной статье не ставилась цель показать и объяснить причины различия данных между Scopus и SCImago, ниже – несколько примеров, которые раскрывают вопрос несовместимости квартилей между рассматриваемыми платформами из-за несоответствия исходных данных и списков, в которых формируется квартильное ранжирование.

- *Data in Brief*. Журнал нового поколения, отвечающий современным тенденциям и требованиям по производительности исследований, открытости и доступности исследовательских данных⁴ [8], в котором публикуются исключительно исходные научные данные (тип статьи,

⁴ Transparency & best practice // DOAJ: [сайт]. URL: <https://doaj.org/apply/transparency/> (дата обращения: 04.09.2023).

принимаемый для расчёта квартиля в CiteScore и не принимаемый в SJR). Согласно статистике SCImago⁵, за 3 года (2020–2022) в этом журнале вышли 3839 статей, из которых для расчёта SJR были приняты лишь 6 оригинальных исследований. Для сравнения: в Scopus за этот период числится 3873 статьи, которые все (кроме двух редакционных) пошли в калькуляцию CiteScore 2022 (где в результате добавления документов за 2019 г. числится 5108 статей)⁶. Таким образом, база подсчёта метрики SJR 2022 (6 документов за 3 года) и CiteScore 2022 (5108 документов за 4 года) отличается в 851 раз. Более того, журнал в Scopus индексируется только в одной предметной категории⁷, а в SCImago – дополнительно во второй (что соответственно сдвигает там ранг других журналов).

- *Anaesthesiology and Intensive Care*. Журнал был исключён из Scopus в прошлом году (летом 2022)⁸. Однако он продолжает числиться в SCImago в двух предметных категориях в Q4⁹, внося тем самым несоответствие в список для формирования квартилей. Более того, при отсутствии всяких цитат за последние 3 года он демонстрирует положительную метрику престижности источников цитирования (SJR=0,100), превышая на несколько позиций в предметной категории Anesthesiology and Pain Medicine ранг журнала Journal of Japanese Dental Society of Anesthesiology (имеющий 3 цитирования за этот период), что может создавать дополнительное ложное впечатление об авторитетности данных двух изданий.
- *Critical Care Explorations*. Журнал числится в конце Q4 в Scopus на основе CiteScore (ранг 95/100)¹⁰, а в списке SCImago на основе ранжирования по его метрике SJR=0,22 он находится на вершине Q3 (ранг 64/108)¹¹.
- *Reviews of Adhesion and Adhesives*. Согласно CiteScore 2022, журнал числится в Scopus во всех четырёх предметных категориях в Q2¹², а на основе ранжирования по SJR 2022 в тех же категориях на SCImago его квартиль Q3¹³.

⁵ Data in Brief // SJR: [сайт]. URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100372856&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 04.09.2023).

⁶ Data in Brief // Scopus Preview: [сайт]. URL: <https://www.scopus.com/sourceid/21100372856#tabs=0> (дата обращения: 04.09.2023).

⁷ Data in Brief // Scopus Preview: [сайт]. URL: <https://www.scopus.com/sourceid/21100372856> (дата обращения: 04.09.2023).

⁸ Anaesthesiology and Intensive Care // Scopus Preview: [сайт]. URL: <https://www.scopus.com/sourceid/21438> (дата обращения: 04.09.2023).

⁹ Anaesthesiology and Intensive Care // SJR: [сайт]. URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21438&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 04.09.2023).

¹⁰ Critical Care Explorations // Scopus Preview: [сайт]. URL: <https://www.scopus.com/sourceid/21101092741> (дата обращения: 04.09.2023).

¹¹ Critical Care Explorations // SJR: [сайт]. URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21101092741&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 04.09.2023).

¹² Reviews of Adhesion and Adhesives // Scopus Preview: [сайт]. URL: <https://www.scopus.com/sourceid/21100417465> (дата обращения: 04.09.2023).

¹³ Reviews of Adhesion and Adhesives // SJR: [сайт]. URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100417465&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 04.09.2023).

3.3. АНАЛИЗ НЕСООТВЕТСТВИЯ КВАРТИЛЕЙ РОССИЙСКОГО ЖУРНАЛА ANNALS OF CRITICAL CARE

Российский журнал по интенсивной терапии *Annals of Critical Care* (ISSN 726-9806), согласно своей редакционной политике¹⁴, рассматривает не только вопросы неотложной медицинской помощи, реанимации и анестезиологии, но также многие нормативно-правовые и юридические аспекты (от уголовных преследований реаниматологов до коллизий с физическими средствами удержания пациентов) [9; 10]. Именно по всем этим предметным категориям (включая Law) журнал был принят в Scopus в феврале 2022 г., ежемесячно наращивал показатель CiteScore Tracker (ежемесячно обновляемый справочный индикатор, который к весне обычно совпадает со значением, определяемым на весь последующий год), а с июня 2023 г. на основе CiteScore 2022 получил в Scopus по ним заслуженно высокий квартиль Q2 и Q3¹⁵. Однако во всех указанных предметных категориях, согласно ранжированию SJR 2022, в SCImago журналу присвоен квартиль Q4¹⁶. При этом в SCImago журнал был ошибочно проиндексирован в предметной категории Emergency Medicine вместо Emergency Medical Services (которая также представлена на этой платформе).

Выявленная разница данных между Scopus и SCImago в отношении квартиля журнала *Annals of Critical Care* представлена детально в таблице 1.

Таблица 1

Разница данных между Scopus и SCImago в отношении квартиля журнала *Annals of Critical Care**

Показатели/ платформа	SCOPUS	SCImago
Значение показателя для расчёта квартиля	CiteScore 2022 = 1,1	SJR 2022 = 0,130
Общее количество документов за 3 года (2020–2022)	133	144
Общее количество цитат за 3 года (2020–2022)	193	76
Ранг показателя / квартиль в Law	(344/885) / Q2	(641/855) / Q4
Ранг показателя / квартиль в Emergency Medical Services (Scopus) и Emergency Medicine (SCImago)	(4/8) / Q2 (Emergency Medical Services)	(87/101) / Q4 (Emergency Medicine)
Ранг показателя / квартиль в Critical Care and Intensive Care Medicine	(60/100) / Q3	(94/107) / Q4
Ранг показателя / квартиль в Anesthesiology and Pain Medicine	(79/124) / Q3	(108/130) / Q4
*Данные из открытые источников: SCImago (URL: https://www.scimagojr.com/journalrank.php?category=2706&page=2&total_size=108) и Scopus (URL: https://www.scopus.com/sourceid/21101073950#tabs=2)		

¹⁴ Цели и предметно-тематическая область // Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова: [сайт]. URL: <https://intensive-care.ru/index.php/acc/aims-and-scope> (дата обращения: 04.09.2023).

¹⁵ *Annals of Critical Care* // Scopus Preview: [сайт]. <https://www.scopus.com/sourceid/21101073950?origin=resultslist> (дата обращения: 04.09.2023).

¹⁶ *Annals of Critical Care* // SJR: [сайт]. URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21101073950&tip=sid&clean=0>

С одной стороны, выявленное несоответствие квартилей журнала *Annals of Critical Care* свидетельствует о недопустимости использования метрик SJR на SCImago для определения журнального квартиля в Scopus.

С другой стороны, может сложиться ложное впечатление, что низкий показатель SJR корректен и лишь отражает неавторитетность цитируемых источников (следовательно, низкую авторитетность самого журнала). Ложность подобной гипотезы можно проверить, проведя валидацию количественных данных для расчёта искомого значения SJR. Эти данные также представлены в таблице 1. По ним видно, что изначальное значение общего количества цитат (без вычета самоцитирования журнала и пр.) за 3 года отличается от данных Scopus в 2,5 раза. Подобное различие возможно объяснить фактором эмбарго данных (напр., на дату ежегодного обновления данных SCImago весной из Scopus там ещё не были «собраны» все цитаты за указанный период). В любом случае, без должного анализа метрики SJR по ней может сложиться ложное мнение об авторитетности журнала.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Бесплатная платформа SCImago, официально использующая данные Scopus, предлагает удобный интерфейс и возможности для анализа журнальных показателей. Однако указанные в ней журнальные квартили не всегда соответствуют официальным в Scopus из-за разных методик подсчёта и иных причин, рассмотренных в статье, и могут различаться в несколько раз.

Для определения корректных журнальных квартилей Scopus следует пользоваться именно этой базой данных. Бесплатная версия Scopus Preview предлагает возможности поиска журнала, просмотр источников по всем предметным категориям, все исходные данные по калькуляции CiteScore каждого наименования, а также его процентиля в каждой заявленной предметной области (и многое другое).

Безусловно, использование Scopus Preview для определения журнального квартиля требует ручного перевода процентиля в квартиль, и такую ситуацию могли бы при желании изменить многие известные российские организации (государственные, общественные или коммерческие), имеющие возможность и статус публиковать корректные квартили Scopus.

Как справедливо отмечено в «Онлайн-руководстве по наукометрии» Ивана Стерлигова [5], «SJR на SCImago, и особенно квартили на его основе, следует использовать с осторожностью». Из приведённых в статье примеров выше видно, что этот показатель рассчитывается даже для журналов, исключённых из Scopus за недобросовестность, а им на SCImago продолжают присваивать квартили многие годы, даже несмотря на отсутствие цитирования последние 3 года.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Гуреев В. Н.* Возрастание роли открытых библиографических данных в условиях ограничения доступа к коммерческим информационным системам / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов // *Управление наукой: теория и практика.* 2023. Т. 5, № 2. С. 49–76. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.4. EDN CXJUNG.

2. *Цветкова В. А.* Российские научные журналы в структуре оценок исследовательских процессов / В. А. Цветкова, Ю. В. Мохначева // *Управление наукой: теория и практика.* 2023. Т. 5, № 2. С. 77–88. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.5. EDN DLZDZU.

3. *Мохначева Ю. В.* Практическое руководство с методическими рекомендациями по использованию бесплатных сервисов Web of Science и Scopus / Ю. В. Мохначева, Г. В. Калашникова. М. : БЕН РАН, 2023. 32 с.

4. *Мжельский А. А.* Маргинализация российской науки. Что ожидать российским издательствам и авторам // *Управление наукой: теория и практика.* 2022. Т. 4, № 3. С. 35–43. DOI 10.19181/sntp.2022.4.3.3

5. *Онлайн-руководство по наукометрии // ВШЭ : [сайт]. URL: https://sciguide.hse.ru/sources/ (дата обращения: 04.09.2023).*

6. *Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии.* Авторы: М. А. Акоев, В. А. Маркусова, О. В. Москалева, В. В. Писляков [под. ред. М. А. Акоева]. Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2021. 358 с.

7. *Guerrero-Bote V. P.* A Further Step Forward in Measuring Journals' Scientific Prestige: The SJR2 Indicator / V. P. Guerrero-Bote, F. Moya-Anegón // *Journal of Informetrics.* 2012.

8. *Мжельский А. А.* Воспроизводимость исследований и доступ к их исходным данным. Интерпретация международных рекомендаций и обзор лучших журнальных политик и практик // *Научный редактор и издатель.* 2022. Т. 7, №2. С. 143–165. DOI 10.24069/SEP-22-53.

9. *Нормативно-правовое регулирование ошибок и осложнений в анестезиологии-реаниматологии в Российской Федерации: обзор литературы / В. И. Горбачев, Е. С. Нетесин, М. Ю. Итыгилов [и др.] // Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова.* 2022. № 4. С. 83–100. DOI 10.21320/1818-474X-2022-4-83-100. EDN CUNHGX.

10. *Аналитический обзор по уголовным делам против врачей анестезиологов-реаниматологов за последние пять лет / В. И. Горбачев, Е. С. Нетесин, А. И. Козлов [и др.] // Вестник интенсивной терапии им. А. И. Салтанова.* 2020. № 1. С. 19–24. DOI 10.21320/1818-474X-2020-1-19-24.

Статья поступила в редакцию 24.07.2023.

Одобрена после рецензирования 05.09.2023. Принята к публикации 08.09.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Мжельский Александр Анатольевич *a.mzhelsky@gmail.com*

Независимый исследователь, Москва, Россия

ORCID: 0000-0001-7601-7106

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.3

DETERMINING OFFICIAL SCOPUS JOURNAL QUARTILE: WHY SCIMAGO SJR IS NOT APPROPRIATE

Alexander A. Mzhelsky¹

¹Independent Researcher, Moscow, Russia

For citation: Mzhelsky, A. A. (2023). Determining Official Scopus Journal Quartile: Why SCImago SJR Is Not Appropriate. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 31–40. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.3.

Abstract. There are several metrics for calculating journal quartiles across different platforms in science. The official metric for determining journal quartiles in the Web of Science database is Impact Factor, and for Scopus it is CiteScore. The quartiles for the journals on the SCImago platform are formed based on the SJR metric (which is calculated with a different methodology than CiteScore). Moreover, the data used on SCImago and Scopus are slightly different. SCImago also assigns quartiles even to journals excluded from Scopus. For this reason, SCImago quartiles are not appropriate for substituting official Scopus quartiles. To obtain the correct Scopus values anyone should use this database, which even in the free Preview version provides such opportunity.

Keywords: SCImago, SJR, Scopus, journal quartile, misuse, science policy, bibliometrics

Conflict of interest. The author was remunerated for his consulting from Annals of Critical. Care and served for Elsevier and Thomson Reuters.

REFERENCES

1. Gureev, V. N. and Mazov, N. A. (2023). Increased Role of Open Bibliographic Data in the Context of Restricted Access to Proprietary Information Systems. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 2. P. 49–76. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.4 (In Russ.).
2. Tsvetkova, V. A. and Mokhnacheva, Y. V. (2023). Russian Scientific Journals in the Structure of Research Process Assessments. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 2. P. 77–88. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.5 (In Russ.).
3. Mokhnacheva, Yu. V. and Kalashnikova, G. V. (2023). *Prakticheskoe rukovodstvo s metodicheskimi rekomendatsiyami po ispol'zovaniyu besplatnykh servisov Web of Science i Scopus* [A practical guide with methodological recommendations on the use of free Web of Science and Scopus services]. Moscow: Library for Natural Science RAS. 32 p. (In Russ.).
4. Mzhelsky, A. A. (2022). Marginalizing Russian science. What to expect for Russian publishers and authors. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 4, no. 3. P. 35–43. DOI 10.19181/smtp.2022.4.3.3. (In Russ.).
5. Online guide to scientometry. *HSE*. URL: <https://sciguide.hse.ru/sources/> (accessed: 04.09.2023). (In Russ.).

6. Akoev, M. A., Markusova, V. A., Moskaleva, O. V. and Pislyakov, V. V. (2021). *Handbook for Scientometrics: Science and Technology Development Indicators*. Ed. by M. A. Akoev. Ekaterinburg: Izdatelstvo Uralskogo universiteta. 358 p. (In Russ.).

7. Guerrero-Bote V. P. and Moya-Anegón F. (2012). A Further Step Forward in Measuring Journals' Scientific Prestige: The SJR2 Indicator. *Journal of Informetrics*.

8. Mzhelsky A. A. (2022). Data and reproducibility. Interpretation of international guidelines and journals' best policies and practices. *Science Editor and Publisher*. T. 7, № 2. P. 143–165. DOI 10.24069/SEP-22-53 (In Russ.).

9. Gorbachev, V. I., Netesin, E. S., Itygilov, M. Yu. [et al.] (2022). Legal regulations of errors and complications in anesthesiology and intensive care in Russian Federation: a review. *Annals of Critical Care*. No. 4. P. 83–100. DOI 10.21320/1818-474X-2022-4-83-100. (In Russ.).

10. Gorbachev, V. I., Netesin, E. S., Kozlov, A. I. [et al.] (2022). Analytical review on criminal cases against doctors anesthesiologists-reanimatologists for the last five years. *Annals of Critical Care*. No. 1. P. 19–24. DOI 10.21320/1818-474X-2020-1-19-24. (In Russ.).

The article was submitted on 24.05.2023. Approved after reviewing 05.09.2023.

Accepted for publication 08.09.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Mzhelsky Alexander *a.mzhelsky@gmail.com*

Independent Researcher, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0001-7601-7106

ДИСКУССИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКОМЕТРИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.4

EDN: QTXFDR

ТРУДЫ УЗКОСПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ КАК ИСТОЧНИК БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ССЫЛОК ДЛЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОГО НАУКОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ВЫПОЛНЯЕМОГО DE VISU



**Лазарев
Владимир Станиславович¹**

¹ Белорусский национальный технический университет,
научная библиотека, Минск, Беларусь

Для цитирования: Лазарев В. С. Труды узкоспециализированных международных научных конференций как источник библиографических ссылок для целесообразного наукометрического анализа, выполняемого de visu // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 41–51. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.4. EDN QTXFDR.

АННОТАЦИЯ

В контексте ограничений доступа к заслуженно популярным ведущим наукометрическим базам данных рассматриваются возможности целесообразного использования трудов узкоспециализированных международных научных конференций как источника библиографических ссылок для наукометрического анализа, выполняемого de visu. Научных областей, по которым проводятся конференции с изданием действительно репрезентативных трудов, анализ которых позволяет судить о состоянии научной области в целом, немного, но они существуют; более того, они не обязательно имеют хотя бы один специализированный научный журнал. При этом речь идёт о действительно важных научных областях: так, в 90-е годы прошлого века, когда автор занимался подобными исследованиями, такими важными областями, не имевшими целиком посвящённых им специализированных журналов, были, например, магнитные жидкости и очистка и обработка костного мозга.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

специализированные международные научные конференции, наукометрические исследования, репрезентативное представление научной области, выполняемый de visu анализ библиографических ссылок

Библиометрические (наукометрические, информетрические) исследования и прикладные метрические оценки научных документов, а на основе последних – приписывание оценочных характеристик их создателям (включая научные коллективы и школы), стали в известной степени рутинными. Не обсуждая степень оправданности сложившегося – во многом некритического, бездумного – отношения к этим оценкам, заметим, что сегодня большинству лиц, имеющих или имевших с ними дело, трудно себе представить, что когда-то – в отсутствие наукометрических баз данных с онлайн-доступом – подобные работы выполнялись *вручную*. К примеру, из годового комплекта научного журнала (которые выходили только в бумажном варианте) *все* библиографические ссылки выписывались на карточки, которые затем сортировались, например, по авторам, источникам, языкам, времени публикации и т. п. Такая кропотливая и чрезмерно трудоёмкая сортировка, которой предшествовал столь же кропотливый перевод библиографических ссылок с бумажного носителя на бумажный же носитель, но в «формат», позволяющий её осуществлять, обеспечивала возможность приходиться к содержательным выводам о сравнительной ценности (востребованности)¹ цитируемых журналов; сравнительном вкладе различных авторов в прогресс научного направления, представленного цитирующим массивом; относительной востребованности различных научных коллективов; хронологической, географической и языковой структуре научных документов, потребляемых в рамках научного направления, представленного цитирующим научным журналом, и т. п. Примерами могут служить, работы 1927 и 1949 годов, посвящённые оценке ценности научных журналов для исследований по химии и физике [9; 10]; работа 1911 года, посвящённая определению вклада учёных различных стран в развитие химии [11, цит. по 12, с. 1–2]; статья 1967 года [13], в которой изучается географическая и хронологическая структура цитируемости публикаций по ряду дисциплин; список примеров можно при желании привести огромный...

Конечно, репрезентативность таких исследований оставляет желать лучшего, но наши коллеги делали, что могли (могу в качестве примера привести и собственные работы, напр., [14]). При этом не следует забывать, что в отношении первой базы данных из тех, которые стали называться наукометрическими, то есть Science Citation Index, поначалу также применялся, так сказать, «ручной подход»: онлайн-доступа к данным Science Citation Index в течение ряда лет не существовало, и эти данные пользователю следовало извлекать из многотомного бумажного «индекса» (указателя) вручную. Конечно, применительно, скажем, к данным о структуре цитирования в отдельных журналах или цитируемости отдельных журналов (приводимых в отдельном томе бумажного Science Citation Index – Journal Citation Reports), заинтересованный специалист извлекал эти сведения несравненно быстрее, нежели при росписи журналов *de visu*, однако скорость такого извлечения является крайне низкой в сравнении с извлечением онлайн-данных Journal

¹ Цитируемость научных документов отражает их использование (см. напр., [1–4]), в то время как ценность определяется пригодностью объекта (в том числе, научной информации) к практическому использованию (см. напр., [5–7]). Этот вопрос подробно рассмотрен в нашей работе [8].

Citation Reports как раздела сегодняшней наукометрической базы Web of Science. И, наконец, вспомним, что в имевших место условиях доступа к реферативным и другим «вторичным информационным» изданиям только в их бумажном воплощении, библиометрические исследования продуктивности того или другого научного направления, а также тех или иных научных периодических изданий с помощью анализа реферативных журналов могли выполняться также только вручную. Только вручную выполнялся и анализ запросов по межбиблиотечному абонементу (МБА) – популярному каналу доступа к научным документам, физически недоступным читателям соответствующих научных библиотек². Однако можно ли сказать, что такие исследования были бесполезны, что их выводы вообще не позволяли приходиться к целесообразным управленческим оценкам и решениям? Разумеется, нет. Более того, в «доонлайнный период» развития Science Citation Index вполне обычными были ситуации, когда конкретные задачи наукометрической оценки вообще не могли быть решены с его помощью, и требовался именно цитат-анализ «в ручном режиме» при росписи ссылок *de visu* [18]. Конечно, развитие БД Science Citation Index до её нынешнего состояния (Web of Science) позволило преодолеть все упоминавшиеся в публикации 1994 года [18] невозможности её применения для решения описанных в той работе задач, но это и свидетельствует о том, как наукометрическая база данных вынужденно «дотягивалась» до возможностей выполнения анализа «в ручном режиме». Звучит парадоксально, но необходимости «дотягиваться» при этом не приходится удивляться: ведь «предпосылки для применения метода “цитат-индекс” уходят корнями в XII век, а первое применение метода “подсчёт публикаций”, которое может быть названо протобиблиометрическим, относится ко II веку (возможно, к концу I века)» [19, с. 150]. Как тут не задуматься об огромном опыте метрических исследований, накопленном до появления наукометрических баз данных?

Собственно, появление данных заметок и было призвано напомнить об этом огромном опыте; установив это, «ностальгические воспоминания» мы обрываем... Но что же из «доонлайнной метрии» может быть с действительной целесообразностью рекомендовано для выполнения метрических исследований сегодня – в условиях серьёзнейших ограничений доступа к заслуженно популярным ведущим базам данных, но без призыва к попыткам дублировать вручную переработку таких объёмов данных, которые используются при их функционировании – попыткам безнадёжным, да и унижительным?

Автору этих строк видится один предмет приложения библиометрических (наукометрических) исследований, использование которого в качестве источника библиографических ссылок, изучаемых *de visu*, «в ручном режиме» кажется вполне целесообразным и сегодня. Это – труды чётко специа-

² Примером библиометрического анализа требований научных журналов по МБА может служить статья [15]. Что же до анализа вторичных информационных изданий, то уже в исследовании 1917 года, к примеру, делалась протонаукометрическая попытка сопоставления вклада в психологию учёными различных регионов с использованием в качестве источника учитываемых публикаций вторичного информационного издания “Psychological Index” [16, цит. по 17, р. 119–120]. И это – ещё одна иллюстрация того, сколь задолго до появления доступных наукометрических баз данных возникли наукометрические исследования.

лизированных международных научных конференций. Каково бы ни было их сегодняшнее отображение в наукометрических базах данных, следует иметь в виду, что существуют компактные научные области, не имеющие специализированных журналов, но проводящие представительные международные конференции с эффективным (оперативным и полноценным – в виде развёрнутых статей) опубликованием их материалов в соответствующих «трудах». Анализ таких трудов *de visu* не столь убийственно трудоёмок, как анализ годовых комплектов научных журналов, а между тем он обеспечивает получение вполне репрезентативной картины состояния дел в научной области. Поскольку объёмы анализируемых томов и ссылок в них *сравнительно* невелики, концентрация на анализе соответствующих специализированных «трудов» открывает определённые возможности достаточно подробных, детализированных исследований. Отсутствие же по данным направлениям специализированных журналов делает данный источник безальтернативным. При этом относительно ограниченный характер материала позволяет исследователю частично погрузиться в рассмотрение его *содержания* (что всегда желательно, но не всегда возможно при проведении формализованных метрических исследований).

Помимо узкоспециализированных, существуют и просто новые, «молодые» области научного знания, просто не успевшие «обзавестись» специализированными журналами. По-видимому, наукометрическое изучение трудов конференций по таким направлениям обладает аналогичными достоинствами, но автор этих строк просто не имеет опыта практической работы с ними. Умозрительно же должно сказать, что для «молодых» направлений, как правило, характерен высокий уровень междисциплинарности, что опять-таки делает труды соответствующих конференций привлекательным объектом наукометрических исследований.

В своё время мне доводилось выполнять наукометрический анализ трудов международных научных конференций по магнитным жидкостям [20; 21] и трудов международных научных симпозиумов по очистке и обработке костного мозга [22]³. При этом сам выбор источников библиографических ссылок был обоснован тогдашним отсутствием специализированных журналов как по магнитным жидкостям, так и по обработке и очистке костного мозга. Получалось, что единственным продолжающимся источником, целиком посвящённым данным направлениям, были соответствующие труды международных научных конференций (симпозиумов). Правомочность выбора трудов конференций подтверждалась относительной компактностью круга исследователей по данным направлениям и полноценностью публикаций (журнальные статьи в специальном выпуске рейтингового журнала в первом случае; полноценные объёмные публикации в продолжающихся сборниках – во втором). Отсюда следует, что при выборе конференций, труды которых планируется подвергнуть наукометрическому анализу *de visu*, следует убедиться, что избрана максимально статусная конференция, про-

³ К сожалению, в силу субъективных обстоятельств результаты исследований трудов симпозиумов по очистке и обработке костного мозга нашли отражение только в цитируемых тезисах доклада. Ещё одни тезисы были опубликованы в США, но ни доступа к ним, ни их библиографического описания я никогда не имел.

водимая регулярно, что она привлекает репрезентативную долю специалистов, что труды публикуются в виде полноценных статей. Важно, чтобы при этом при издании трудов не существовало в качестве заявленной в издании практики редакторского принуждения к сокращению списков цитированной в них литературы до какой-либо «квоты». Правда, мне как автору статей в трудах международной конференции приходилось сталкиваться и с «тихим», неофициальным нажимом сократить список литературы под предлогом того, что так останется больше места для собственно научного текста, но здесь следует иметь в виду, что те авторы, которые поддаются такому нажиму, всё же неизбежно оставляют в списке цитированных источников наиболее важные для себя ссылки, тем самым невольно выполнив не соблюдаемую в обычных условиях [23; 24] предпосылку для того, чтобы «нормативная теория цитирования» вообще находила своё подтверждение. Следовательно, анализ списков литературы, сокращённых таким образом, является всё же вполне целесообразным. Но если, к примеру, список изначально и при любых обстоятельствах не может превышать фиксированного количества источников, такие труды конференций привлекать к анализу не следует. Впрочем, это относится и к научным журналам [25; 26].

Что же конкретно можно извлечь из наукометрического анализа узко специализированных трудов международных научных конференций? Помимо данных о цитируемости отдельных авторов (такие данные в силу их относительной компактности изучались достаточно подробно и давали весьма интересные результаты [20]), формировалась картина «познавательной основы» научного направления⁴, отображаемой в цитируемости [27] с использованием таких показателей, как: среднее количество ссылок в статье, средний «возраст» цитируемых источников, дисциплинарная структура цитирования, его географическая структура, видовая структура⁵... В работе [21] автор этих строк также отдельно выделил одну из секций конференций по магнитным жидкостям (посвящённую их биомедицинским применениям) и с помощью соавторов – специалистов в данной области – провёл, дополнительно ко всему остальному, род смыслового анализа тогдашнего развития данного поднаправления; сравнительно малый объём материала этому весьма способствовал... Однако в задачи автора не входит выдача конкретных рекомендаций по методическим тонкостям в рамках подходов, давно досконально изученных современными прикладными наукометристами; его задачей было лишь привлечение внимания к такому возможному источнику

⁴ Точнее говоря, её авангарда: работники «обоза» не делают докладов на международных научных конференциях.

⁵ Популярна и, по-видимому, справедлива, к примеру, точка зрения о том, что наиболее перспективные результаты возникают обычно на стыке научных направлений. Поэтому чем большее количество дисциплин представлено цитируемыми источниками, тем перспективнее представляется совокупность цитирующих документов. Это известно и понятно; рассмотрением же видовой структуры цитирования зачастую как раз пренебрегают. Между тем, известно, что практически для всех естественно-научных и технических дисциплин доля журнальных статей колеблется от 70 до 80%; поэтому отклонения могут быть диагностически значимыми. О возможной информативности этого отклонения я мог в своё время судить, обнаружив резко возросшую долю ссылок на тезисы докладов в статьях, посвящённых постчернобыльским проблемам дозиметрии. Эта возрастающая доля на фоне падения доли ссылок на журнальные статьи свидетельствовала о бурном всплеске интереса к проблеме: ведь тезисы докладов – канал информирования наиболее оперативный. Подобные комментарии можно продолжить.

библиографических ссылок, изучаемых *de visu*, который в состоянии обеспечить *сравнительно* малую трудоёмкость в сочетании с репрезентативностью получаемых данных.

Конечно, труды конференций далеко не по всякой проблематике будут отвечать этим условиям. Более того, – труды далеко не всяких научных конференций: при отсутствии традиций, периодичности, при попытках охвата одной и той же проблематики разными школами придётся решать большие дополнительные проблемы по отбору источников. С другой стороны, труды конференций теперь часто выкладываются в открытом доступе на сайтах международных научных обществ, что может отчасти упростить проблему как отбора источников, так и сбора и обработки данных... Итак, никоим образом не преувеличивая значение подхода, который автор здесь даже не предлагает, а лишь напоминает о его существовании, он полагает, что напоминание о нём вполне уместно и своевременно.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *MacRoberts M. H. Problems of citation analysis: A critical review / M. H. MacRoberts, B. R. MacRoberts // Journal of the American Society for Information Science. 1989. Vol. 40, № 5. P. 342–349.*
2. *Кара-Мурза С. Г. Цитирование в науке и подходы к оценке научного вклада // Вестник АН СССР. 1981. № 5. С. 68–75.*
3. *Воверене О. И. Об оценке эффективности систем избирательного распространения информации // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 1973. № 9. С. 12–14.*
4. *Мирская Е. З. Механизм оценки и формирования знания в естественных науках // Вопросы философии. 1976. № 5. С. 119–130.*
5. *Философский словарь логики, психологии, этики, эстетики и истории философии / Под. ред. Е. Л. Радлова. СПб. : Брокгауз – Эфрон, 1904. 284 с.*
6. *Терминологический словарь по информатике / Международный центр научно-технической информации. М. : МЦНТИ, 1975. 752 с.*
7. *Зозулич М. Ф. Особенности управления информационными ресурсами предприятия / М. Ф. Зозулич, М. А. Венделева // Экономика и эффективность организации производства: сб. науч. тр. по итогам Междунар. науч.-техн. конф. Брянск : БГИТА, 2008. Вып. 9. С. 230–233. EDN VEHSRR.*
8. *Лазарев В. С. Свойство, которое на самом деле оценивают, когда говорят, что оценивают “impact” // Наука и научная информация. 2019. Т. 2, № 2. С. 129–138. DOI 10.24108/2658-3143-2019-2-2-129-138.*
9. *Gross P. L. K. College libraries and chemical education / P. L. K. Gross, E. M. Gross // Science. 1927. Vol. 66 (1713). P. 385–389.*
10. *Fussler H. H. Characteristics of the research literature used by chemists and physicists in the United States // Library Quarterly. 1949. Vol. 19, no.1. P. 19–35.*
11. *Вальден П. О развитии химии в России // Дневники 11-го Менделеевского съезда (21–28 декабря 1911 г.). № 4-8. СПб., 1911. С. 124–141.*
12. *Воверене О. Библиометрия – структурная часть методологии информатики // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 1985. № 7. С. 1–5.*

13. Изучение научных журналов как каналов связи. Оценка вклада отдельных стран в мировой научный информационный поток / З. Б. Баринаева, Р. Ф. Васильев, Ю. В. Грановский [и др.] // Научно-техническая информация. Сер. 2. Информационные процессы и системы. 1967. № 12. С. 3–11.

14. *Лазарев В. С.* Критерии отбора научных журналов для комплектования справочно-информационного фонда и организации подписки на копии оглавлений (на примере гематологии и трансфузиологии) // Библиотечное дело в Белоруссии (1919–1979 гг.) : сб. статей. Минск : Фундам. б-ка АН БССР, 1980. С. 126–134.

15. *Scales P. A.* Citation analysis as indicator of the use of serials: A comparison of ranked titles lists produced by counting and from the use data // *Journal of Documentation*. 1977. Vol. 32. P. 17–25. DOI 10.1108/eb026612.

16. *Fernberger S. W.* On the number of articles of psychological interest published in the different languages // *American Journal of Psychology*. 1917. Vol. 28, № 1. P. 141–150.

17. *Godin B.* On the origins of bibliometrics // *Scientometrics*. 2006. Vol. 68, № 1. P. 109–133.

18. *Lazarev V. S.* When Science Citation Index is of no use... // Информатика и науковедение: Материалы 3-й Международной (5-й Тамбовской) конференции «Информатика и науковедение» Тамбов, 28–29 ноября 1994 г. / Под. ред. проф. В. М. Тютюнника. Тамбов : Изд-во МИНЦ, 1994. С. 43–44.

19. *Лазарев В. С.* Библиометрия, наукометрия и информетрия. Часть 1. Возникновение и предыстория // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 4. С. 133–163. DOI 10.19181/smtp.2020.2.4.6. EDN VGVELO.

20. *Lazarev V. S.* Bibliometric research of international scientific conferences proceedings in the context of current objectives of library and information service / V. S. Lazarev, O. K. Safonenko, D. A. Yunusova // *Journal of Interlibrary Loan, Document Delivery and Information Supply*. 2001. Vol. 11, № 4. P. 103–118. DOI 10.1300/J110v11n04_09. URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/25399/103%E2%80%9494118.pdf?sequence=1> (дата обращения: 02.08.2023).

21. *Lazarev V. S.* Biomedical application of magnetic fluids as a specific interdisciplinary problem / V. S. Lazarev, S. Roath, D. A. Yunusova, O. K. Safonenko // *Metadebates on Science: The Blue Book of “Einstein Meets Magritte”* / Ed. by G. C. Cornelis and J. P. Van Bendegem. Dordrecht – Boston – London – Brussels : Kluwer Academic Publishers, VUB University Press, 1999. P. 119–138. URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/25411/119%E2%80%9493138.pdf?sequence=1> (дата обращения: 02.08.2023).

22. *Лазарев В. С.* Структура цитирования в работах по обработке костного мозга / В. С. Лазарев, Д. А. Юнусова // Актуальные вопросы гематологии и трансфузиологии : Тезисы докладов III-го Всероссийского съезда гематологов и трансфузиологов, Санкт-Петербург, 26–28 ноября 1996 года. СПб. : Алтус, 1996. С. 7. EDN UKPZAJ.

23. *MacRoberts M. H.* Another test of the normative theory of citing / M. H. MacRoberts, B. R. MacRoberts // *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 38, № 4. P. 305–306. DOI 10.1002/(sici)1097-4571(198707)38:4<305::aid-asi11>3.0.co;2-i.

24. *Nicolaisen J.* Citation analysis // *Annual Review of Information Science and Technology*. 2007. Vol. 41, № 1. P. 609–641. DOI 10.1002/aris.2007.1440410120 .

25. *Лазарев В. С.* Власть библиометрических иллюзий над ленивыми, профанация плодотворных идей и проклятье «парабиблиометрической» оценки науки // Научный редактор и издатель. 2019. Т. 4, № 1–2. С. 12–20. DOI 10.24069/2542-0267-2019-1-2-12-20. EDN EQXRWE.

26. *Lazarev V. S.* Manipulation of bibliometric data by editors of scientific journals // *European Science Editing*. 2019. Vol. 45, № 4. P. 92–93. DOI 10.20316/ESE.2019.45.19011.

27. Рожков С. А. Структура и возраст библиографических ссылок как показатель научного потенциала / С. А. Рожков, С. Г. Кара-Мурза // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 1983. № 4. С. 16–18.

Статья поступила в редакцию 17.06.2023.

Одобрена после рецензирования 28.07.2023. Принята к публикации 02.08.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Лазарев Владимир Станиславович vslazarev@bntu.by

Ведущий библиограф отдела развития научных коммуникаций, Научная библиотека, Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

AuthorID РИНЦ: 857773

ORCID: 0000-0003-0387-4515

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.4

PROCEEDINGS OF HIGHLY SPECIALIZED INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES AS A SOURCE OF BIBLIOGRAPHIC CITATIONS FOR REASONABLE SCIENTOMETRIC ANALYSIS PERFORMED *DE VISU*

Vladimir S. Lazarev¹

¹Belarusian National Technical University, Scientific Library, Minsk, Belarus

For citation: Lazarev, V. S. (2023). Proceedings of Highly Specialized International Scientific Conferences as a Source of Bibliographic Citations for Reasonable Scientometric Analysis Performed *de Visu*. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 41–51. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.4.

Abstract. In the context of restrictions to access to deservedly popular leading scientometric databases, the possibilities of reasonable use of the proceedings of highly specialized international scientific conferences as a source of bibliographic citations for scientometric analysis performed *de visu* are considered. Though there are not so many areas of science on which conferences are resulted with the publication of truly representative proceedings, the analysis of which makes it possible to assess the state of the scientific area as a whole, but they do exist; moreover, they do not necessarily have even at least one specialized scientific journal. We emphasize that *really important* scientific areas are meant: thus, in the nineties of the last century, when the author was engaged in such research, the important areas under his study that did not have specialized journals devoted entirely to them were *magnetic fluids* and *bone marrow purification and processing*.

Keywords: specialized international scientific conferences, scientometric research, representative display of scientific field, citation analysis performed *de visu*

REFERENCES

1. MacRoberts, M. H. and MacRoberts, B. R. (1989). Problems of citation analysis: A critical review. *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 40, no. 5. P. 342–349.
2. Kara-Murza, S. G. (1981). Citation in science and approaches to the assessment of scientific impact. *Vestnik AN SSSR = Herald of the USSR AS*. No. 5. P. 68–75. (In Russ.).
3. Voverene, O. I. (1973). Tsitirovanie v nauke i podkhody k otsenke nauchnogo vklada [On evaluation of the effectiveness of selective information dissemination systems]. *Nauchno-tehnicheskaya informatsiya. Ser. 1. Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty*. No. 9. P. 12–14. (In Russ.).
4. Mirskaya, E. Z. (1976). Mekhanizm otsenki i formirovaniya znaniya v estestvennykh naukakh [The mechanism of assessment and formation of knowledge in the natural sciences]. *Voprosy filosofii = Problems of philosophy*. No. 5. P.119–130. (In Russ.).
5. *Filosofskiy slovar logiki, psikhologii, etiki, estetiki i istorii filosofii* [Philosophical Dictionary: Logic, Psychology, Ethics, Aesthetics and the History of Philosophies]. (1904). Ed. by E. L. Radlov. St.-Petersburg: Brokgauz – Efron. 284 p. (In Russ.).
6. *Terminologicheskii slovar' po informatike* [Dictionary of the Terms of the Information Science] (1975). International Center for Scientific and Technical Information. Moscow: MTsNTI. 752 p. (In Russ., with the applied lists of terms in 13 more languages).
7. Zozulich, M. F. and Vendeleva, M. A. (2008). Osobennosti upravleniya informatsionnymi resursami predpriyatiya [Specific features of enterprise information resources management]. In: *Ekonomika i effektivnost' organizatsii proizvodstva: sbornik nauchnykh trudov po itogam Mezhdunarodnoi nauchno-tehnicheskoi konferentsii* [Economics and efficiency of the organization of production: collection of scientific works based on the results of the International Scientific and Technical conference]. Issue 9. Bryansk: BGITA. P. 230–233. (In Russ.).
8. Lazarev, V. S. (2019). The property that is factually being evaluated when they say they evaluate impact. *Scholarly Research and Information*. Vol. 2, no. 2. P. 129–138. DOI: 10.24108/2658-3143-2019-2-2-129-138 (In Russ.).
9. Gross, P. L. K. and Gross, E. M. (1927). College libraries and chemical education. *Science*. Vol. 66, no. 1713. P. 385–389.
10. Fussler, H. H. (1949). Characteristics of the research literature used by chemists and physicists in the United States. *Library Quarterly*. Vol. 19, no. 1. P. 19–35.
11. Val'den, P. O. (1911). O razviti khimii v Rossii [On the development of chemistry in Russia]. In: *Dnevnik 11-go Mendeleevskogo s'ezda (21–28 dekabrya 1911 g.)* [Diaries of the 11th Mendeleev Congress (December 21–28, 1911)]. No. 4–8. St.-Petersburg. P. 124–141. (In Russ.).
12. Voverene, O. (1985). Bibliometriya – strukturnaya chast' metodologii informatiki [Bibliometrics is a structural part of the methodology of information science]. *Nauchno-tehnicheskaya informatsiya. Ser. 1. Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty*. No. 7. P. 1–5 (In Russ.).
13. Barinova, Z. B., Vasiliev, R. F., Granovsky, Yu. V. [et al.] (1967). Izuchenie nauchnykh zhurnalov kak kanalov svyazi. Otsenka vklada otdel'nykh stran v mirovoi nauchnyi informatsionnyi potok [The study of scientific journals as communication channels. Assessment of the contribution of individual countries to the world scientific information flow]. *Nauchno-tehnicheskaya informatsiya. Ser. 2. Informatsionnye protsessy i sistemy*. No. 12. P. 3–11. (In Russ.).
14. Lazarev, V. S. (1980). Kriterii otbora nauchnykh zhurnalov dlya komplektovaniya spravochno-informatsionnogo fonda i organizatsii podpiski na kopii oglavlenii (na primere ge-

matologii i transfuziologii) [Criteria for selecting scientific journals for completing the reference and information fund and organizing subscriptions to copies of the tables of contents (on the example of hematology and transfusiology)]. In: *Biblioteknoe delo v Belorussii (1919–1979)* [Librarianship in Belarus (1919–1979)]: collection of articles. Minsk: Fundamental Library of the Academy of Sciences of the BSSR. P. 126–134. (In Russ.).

15. Scales, P. A. (1977). Citation analysis as indicator of the use of serials: A comparison of ranked titles lists produced by counting and from the use data. *Journal of Documentation*. Vol. 32. P. 17–25. DOI 10.1108/eb026612.

16. Fernberger, S. W. (1917). On the number of articles of psychological interest published in the different languages. *American Journal of Psychology*. Vol. 28, no. 1. P. 141–150.

17. Godin, B. (2006). On the origins of bibliometrics”. *Scientometrics*. Vol. 68, no. 1. P. 109–133.

18. Lazarev, V. S. (1994). When Science Citation Index is of no use... In: *Informatika i naukovedenie: Materialy 3 Mezhdunarodnoi (5 Tambovskoi) konferentsii “Informatika i naukovedenie”* [Information Science and Science of Science: Proceedings of the 3rd International (5th Tambov) Conference]. Tambov: IINC. P. 43–44.

19. Lazarev, V. S. (2020). Bibliometrics, scientometrics and informetrics. Part 1. Emergence and background. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 2, no. 4. DOI 10.19181/sntp.2020.2.4.6 (In Russ.).

20. Lazarev, V. S., Safonenko, O. K. and Yunusova, D. A. (2001). Bibliometric research of international scientific conferences proceedings in the context of current objectives of library and information service // *Journal of Interlibrary Loan, Document Delivery and Information Supply*. Vol. 11, no 4. P. 103–118. DOI 10.1300/J110v11n04_09. URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/25399/103%E2%80%9494118.pdf?sequence=1> (accessed: 02.08.2023).

21. Lazarev, V. S., Roath, S., Yunusova, D. A. and Safonenko, O. K. (1999). Biomedical application of magnetic fluids as a specific interdisciplinary problem. In: *Metadebates on Science: The Blue Book of “Einstein Meets Magritte”*. Ed. by G. C. Cornelis and J. P. Van Bendegem. Dordrecht – Boston – London – Brussels: Kluwer Academic Publishers, VUB University Press. P. 119–138. URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/25411/119%E2%80%9393138.pdf?sequence=1> (accessed: 02.08.2023).

22. Lazarev, V. S. and Yunusova, D. A. (1996). Struktura tsitirovaniya v rabotakh po obrabotke kostnogo mozga [The structure of citation in the works on bone marrow processing]. In: *Aktual'nye voprosy gematologii i transfuziologii: Tezisy dokladov III-go Vserossiiskogo s'ezda gematologov i transfuziologov* [Topical issues of hematology and transfusiology: Abstracts of the III All-Russian Congress of Hematologists and Transfusiologists]. November 26–28, 1996. St.-Petersburg: Altus. P. 7. (In Russ.).

23. MacRoberts, M. H. and MacRoberts, B. R. (1987). Another test of the normative theory of citing. *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 38, no 4. P. 305–306. DOI:10.1002/(sici)1097-4571(198707)38:4<305::aid-asi11>3.0.co;2-i.

24. Nicolaisen, J. (2007). Citation analysis. *Annual Review of Information Science and Technology*. Vol. 41, no. 1. P. 609–641. DOI 10.1002/aris.2007.1440410120.

25. Lazarev, V. S. (2019). The power of bibliometric illusions over the lazy, the profanation of fruitful ideas and the curse of parabiometric evaluation of science. *Science Editor and Publisher*. Vol. 4, no. 1–2. P. 12–20. (In Russ.). DOI 10.24069/2542-0267-2019-1-2-12-20.

26. Lazarev, V. S. (2019). Manipulation of bibliometric data by editors of scientific journals // *European Science Editing*. Vol. 45, no. 4. P. 92–93. DOI 10.20316/ESE.2019.45.19011.

27. Rozhkov, S. A. and Kara-Murza, S. G. (1983). Struktura i vozrast bibliograficheskikh ssylok kak pokazatel' nauchnogo potentsiala [Structure and age of bibliographic references as an indicator of scientific potential]. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Ser. 1. Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty*. No. 4. P. 16–18. (In Russ.).

The article was submitted on 17.06.2023.

Approved after reviewing 28.07.2023. Accepted for publication 02.08.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Lazarev Vladimir vslazarev@bntu.by

Leading bibliographer, Department for the development of scientific communications,
Scientific Library, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

AuthorID RSCI: 857773

ORCID: 0000-0003-0387-4515



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.5

EDN: XWACKU

ПРОЕКТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ КРУПНЫХ ПРОЕКТОВ



Ганиева
Ирина Александровна¹

¹ Научно-образовательный центр «Кузбасс», Кемерово, Россия



Шепелев
Геннадий Васильевич¹

¹ Научно-образовательный центр «Кузбасс», Кемерово, Россия

Для цитирования: Ганиева И. А. Проектный подход при организации научных исследований. Методика формирования крупных проектов / И. А. Ганиева, Г. В. Шепелев // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 52–71. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.5. EDN XWACKU.

АННОТАЦИЯ

На основе анализа проектного и процессного подходов к управлению научным сектором и анализа крупных научно-технических проектов, проведённых в предыдущих статьях, разработана методика обоснования крупных научно-технических проектов (мегапроектов). Рассмотрены вопросы выявления социально-экономических проблем и проблем отдельных предприятий, которые могут стать основой для формирования научно-технических проектов. Разработана методика подготовки на их основе крупных проектов, в том числе: обоснование актуальности научно-технических проектов; требования к научному заделу, анализ полноты ресурсов, привлекаемых к реализации работы; подходы к разработке технико-экономических обоснований, включая разбор некоторых ошибок при их формировании; подходы к анализу рисков мегапроектов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

проектный и процессный подход к управлению, крупные научно-технические проекты, комплексные научно-технические программы и проекты, КНТП, федеральные научно-технические программы, ФНТП, управление научным сектором

БЛАГОДАРНОСТИ:

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, соглашение от 28.09.2022 г. № 075-10-2022-115 «Разработка и реализация эффективной системы управления исследованиями, инновациями, производством и выводом на рынок новых продуктов на основе научно-производственного партнёрства научных и образовательных организаций и реального бизнеса».

ВВЕДЕНИЕ

В работе [1] были рассмотрены проектный и процессный подходы к финансированию научных исследований и показано, что реально проектный подход может быть реализован на примере очень крупных проектов (мегапроектов), которые могут оказать системообразующее влияние на научный сектор. В частности, было отмечено, что для реализации таких проектов требуется формирование верхнего уровня управления, выходящего за уровень управления одной научной организацией или ряда близкопрофильных научных организаций-соисполнителей проекта.

В работе [2] был проведён обзор крупных научно-технических проектов и показано, что многие из проектов, которые по названиям относят к мегапроектам (например, федеральные научно-технические программы – ФНТП), на самом деле являются либо крупными проектами, реализуемыми несколькими однотипными организациями, либо функционируют в процессном формате, то есть рассчитаны на развитие ресурсов и формирование заделов, а не на крупный системный результат.

В этой работе, которая является логическим продолжением работ [1; 2], рассмотрены вопросы формирования крупных и мегапроектов. Для анализа подходов используется опыт по формированию комплексных научно-технических программ и проектов (КНТП), который в настоящее время является самым масштабным в рассматриваемой области – отдельными научными организациями и консорциумами было подготовлено более сотни проектов, из которых три дошли до распоряжения Правительства РФ по их реализации. На заседании Совета при Президенте РФ по науке и образованию вице-премьер Д. Н. Чернышенко пообещал, что нормативная база по формированию КНТП будет упрощена и «их станет много»¹, поэтому вопрос о том, как формировать такие проекты, становится более актуальным и может представлять интерес для научных организаций.

Разработке проектов в сфере науки и инноваций посвящена достаточно большая литература (см., напр. [3; 4; 5; 6]), однако эти работы описывают

¹ Заседание Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию // Президент России: [сайт]. 08.02.2023. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/70473> (дата обращения: 26.06.2023).

подготовку проектов среднего по масштабу финансирования уровня, поэтому рассмотрение подходов к формированию очень крупных проектов представляется актуальным.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ (МЕГА)ПРОЕКТОВ

Логика анализа крупных проектов, применённая в статье [2], будет использоваться и при изложении методики их подготовки. Обоснование постановки работы включает следующие блоки:

- 1) Постановка проблемы для решения и обоснование актуальности её решения.
- 2) Анализ ситуации в выбранной для проработки области экономики или социальной сферы и оценка возможности решения выявленных проблем с использованием научных разработок. В случае положительного ответа проводится анализ имеющихся научных заделов и оценка уровня научно-технологического развития в рассматриваемой области.
- 3) Оценка ресурсов, которые необходимо привлечь для решения поставленной задачи.
- 4) Оценка технико-экономических, социальных и иных показателей проекта. Оценка рисков, связанных с возможностью и полнотой привлечения ресурсов, организации работ и других факторов, влияющих на реализацию проекта.
- 5) Оценка уровня решения поставленной проблемы, которую можно достичь в сформированном проекте.

Используемые подходы применимы для формирования проектов любого уровня. Однако крупные проекты имеют специфику, связанную с масштабами привлекаемых ресурсов, и возникающую в этом случае сложность полного учёта рисков крупного проекта и вариантов нивелирования этих рисков.

Если для формирования малых, средних, крупных проектов, как правило, достаточно компетенций и ресурсов одного НИИ, то логика формирования мегапроектов диктует и более серьёзные трудовозатраты на их подготовку. При оценке затрат на разработку проекта в 1–3% его стоимости (при объёме проекта в 1 млрд руб. это составит 10–30 млн руб.) – это по масштабу составит стоимость небольшой НИОКР, что соответствует трудоёмкости в 5–15 человеко-лет. С одной стороны, это гораздо больше того, что обычно тратится на подготовку проектов в одном НИИ, с другой – компетенции, которые требуются для формирования и реализации такого проекта, – это уровень главного конструктора крупной системы. Поэтому при подготовке таких проектов должна быть предусмотрена квалификация участвующего в работе персонала, позволяющая проводить экономические оценки на уровне достаточно крупных производств и рынков. Требуются также компетенции по оценке потенциала разработки, а также опыт организации крупных производств – от 1000 человек персонала и с годовым выпуском на уровне нескольких миллиардов рублей. Это в свою очередь предполагает наличие

опыта работы на рынках профильной продукции, обеспечивающей продажи необходимых объёмов.

Понятно, что такие компетенции трудно обеспечить, привлекая только сотрудников научной организации. Следует отметить, что консалтинговые организации, которые обладают необходимыми компетенциями, в настоящее время практически отсутствуют в научной сфере. Попытка поручить разработку соответствующих проектов научно-исследовательским организациям (например, в части формирования КНТП), различным аналитическим структурам (ФНТП, ВИП ГЗ²) или структурным подразделениям органов управления приводит к формированию вместо проектных инструментов процессных без формирования в них значимых и проверяемых целей (анализ ситуации по крупным мегапроектам приведён в работе [2]).

Организации, которым сейчас вменяется в том числе подготовка таких проектов, – Научно-образовательные центры [7], Центры трансфера технологий³ (ЦТТ) – укомплектованы в основном бывшими сотрудниками НИИ или вузов, которым без соответствующей методической подготовки поручили выполнять работу по привлечению бизнеса к НИОКР. Отсутствие доступных методических материалов и практического опыта формирования крупных проектов – ещё один повод написать эту статью.

Для проведения работы по формированию мегапроекта целесообразно создать рабочую группу (РГ) из представителей заинтересованных организаций, сформировать задание для РГ, определить полномочия членов и руководителя РГ, провести разъяснительную методическую работу с потенциальными участниками работы. Для повышения мотивации полезно определить материальные и/или моральные стимулы для участников работы.

Для получения исходной информации для формирования проекта возможно применение следующих традиционных методов:

- анкетирование сотрудников предприятия и внешних экспертов;
- углублённое интервью с ключевыми сотрудниками предприятия, заказчика, ключевых поставщиков;
- выявление ключевых вопросов для развития отрасли и/или предприятия;
- формирование модели для оптимизации производств;
- обсуждение вариантов оптимизации с представителями заинтересованных предприятий.

В случае выявления необходимости более глубокого анализа ситуации в области научно-технического развития в рассматриваемой области возможно привлечение внешних экспертов. В этом случае рекомендуется чёткая формулировка задач для них [8; 9] с тем, чтобы получить ответы на интересую-

² ВИП ГЗ – важнейшие инновационные проекты государственного значения, введённые Указом Президента РФ от 15.03.2021 г. № 143 «О мерах по повышению эффективности государственной научно-технической политики» // Президент России [сайт]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/46506> (дата обращения: 06.08.2023).

³ Гранты в форме субсидий на оказание государственной поддержки создания и развития центров трансфера технологий, осуществляющих коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности научных организаций и образовательных организаций высшего образования // Минобрнауки РФ: [сайт]. URL: https://minobrnauki.gov.ru/grants/grants/?ELEMENT_ID=63650 (дата обращения: 06.03.2023).

щие заказчика вопросы, а не общие рассуждения о возможных вариантах и подходах к решению проблемы.

По результатам подготовительной работы представляется доклад руководству с предложениями по формированию проекта. В составе доклада отражается: перечень основных экономических задач, на решение которых могут быть направлены научно-технические исследования, основные научно-технические задачи, которые необходимо решить в рамках выделенных экономических задач, оценка объёмов привлекаемых ресурсов, потенциальные исполнители работ, сроки выполнения работы и другая информация, влияющая на принятие решения руководителя по запуску проработки проекта и подготовке обосновывающих материалов. Поскольку, как показывают приведённые выше оценки, стоимость подготовки проекта довольно значительна, качественная подготовка информации для принятия решений может сэкономить средства научной организации и избежать потерь времени на последующие доработки.

2. ПОСТАНОВКА КРУПНОЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ

Первый блок подготовки мегапроекта – обоснование его актуальности. Актуальность любого проекта определяется проблемой, которую он решает. Другими словами, в качестве основы для формирования проекта должна быть выявлена и сформулирована (предпочтительно крупная) социально-экономическая задача, на решение которой направлен проект.

Часто используемый подход к этому вопросу – формальная ссылка на документы стратегического планирования. Основной недостаток такого подхода – в отсутствии количественной оценки рассматриваемой проблемы и, соответственно, невозможность оценить степень будущего её решения. Как следствие – сравнить между собой предлагаемые проекты из разных областей деятельности становится невозможным, поскольку в стратегических документах обычно можно найти аргументы в пользу практически любого проекта.

В приложении 1 приведена краткая методика, описывающая один из возможных подходов к выявлению и описанию социально-экономических задач, которые могут стать основой для проекта. Сразу уточним, что можно использовать любой другой подход к выявлению проблем (или не использовать никакого, если проект задан, например, желанием коммерциализовать имеющиеся научно-технические заделы, которые сами по себе диктуют область его применимости).

Тем не менее, если говорить об обосновании актуальности проекта (а это требуется для постановки практически любой, даже небольшой работы), можно рекомендовать следующие правила.

Формирование задачи для проекта

Основа любого проекта – решение какой-либо проблемы. Поэтому она должна быть максимально чётко сформулирована:

- должно быть приведено аналитическое описание решаемой проблемы (анализ масштабов и причин возникновения проблемы, а не простая декларация её наличия);
- проблема, выбранная для формирования крупного (мега) проекта, должна быть масштабной (например, значима для страны, отрасли, а не отдельного предприятия или группы предприятий, связанных между собой);
- результаты комплексного проекта должны обеспечивать существенное продвижение в решении поставленной проблемы, оказывать в идеале значительное влияние на несколько связанных отраслей экономики и науки.

Для подготовки материалов для обоснования проекта можно рекомендовать определить объект, который будет построен, реорганизован, оптимизирован в результате реализации проекта. Возможные варианты действий в отношении выделенного объекта:

- разработка комплекса решений, направленных на изменения в рамках отрасли или подотрасли экономики;
- реорганизация технологических процессов в рамках группы предприятий, объединённых формальным (аффилированность) или неформальным (консорциумы, некоммерческие партнёрства, создаваемые для достижения некоторых заявленных целей) образом;
- строительство отдельных предприятий;
- реорганизация подразделения предприятия (для крупных предприятий с диверсифицированной деятельностью);
- существенные изменения у поставщиков оборудования и/или материалов; заказчик/потребителей продукции, услуг и прочие варианты.

Следующая задача – подготовить описание объекта, для которого проводится проработка возможностей улучшения его работы. В зависимости от выбранного для проработки варианта проводится детализированное описание, в результате которого должны быть определены направления анализа проблем, которые могут быть положены в основу научно-технического проекта. На начальном этапе можно использовать следующие возможные направления анализа: структура объекта, используемые ресурсы, выходная продукция, ситуация на рынках, иные вопросы. В процессе обсуждения и выполнения работы этот список может видоизменяться и дополняться.

Соответственно, проблемы, по которым проводится проработка, связаны с выделенными для анализа блоками. По этим направлениям формируются вопросники для работы с внутренними и внешними экспертами. Варианты возможной детализации по сформированному выше списку:

- 1) структура объекта: потери или упущенные возможности, связанные с неоптимальной структурой и организацией процессов;
- 2) используемые ресурсы: дефициты ресурсов, их низкое качество, потери при транспортировке и/или хранении;
- 3) выходная продукция: отставание показателей продукции от продукции ближайших конкурентов, сравнение продукции с лучшими мировыми показателями (продукцией лидеров рынка);

4) ситуация на рынке: избыток или дефицит продукции на рынке, перспективные ниши и требования к продукции на перспективных направлениях, конкуренция и возможности для улучшения конкурентных позиций.

После проработки списка потенциальных проблем полезно провести их обсуждение с экспертами. Для организации работы могут быть использованы такие инструменты, как анкетирование, аналитические исследования по отдельным аспектам проблем, углублённые интервью с внутренними и внешними экспертами, круглые столы и т. п. По результатам обсуждения результатов работы принимается решение о целесообразности проведения отдельных научно-исследовательских работ или принятия комплексной научно-технической программы.

Подготовка обоснование проекта

Если проект реализуется за собственные средства, инвестор сам определяет актуальность реализации проекта для решения своих задач. Если же предполагается привлечение средств из внешних источников (возвратных или невозвратных), то обоснование проекта становится критически важным вопросом для их получения. Научные проекты в большей части рассчитаны на привлечение невозвратных бюджетных средств, поэтому будем уделять основное внимание этому случаю.

Обоснование проекта проще всего вести в логике принятия решения лицами, принимающими решения (ЛПР) о выделении финансирования, – это диктует в том числе логику обоснования актуальности проекта. Обычно в методических описаниях по подготовке проектов отсутствует чёткое определение критериев актуальности и каждый из участников процесса формирования и оценки проекта может понимать это по-своему. Это вносит субъективность и неопределённость в оценку проекта, поэтому рассмотрим логику обоснования актуальности более подробно.

Наиболее жёстко сформулировать вопрос об актуальности можно, задав вспомогательный вопрос – нужен ли проект вообще (или более мягко – кому и для чего нужен предлагаемый проект?) Это могут быть лица и организации, заинтересованные в решении проблем глобального масштаба (например, вызовы, которые формирует ООН, – борьба с голодом и нехватка продуктов питания в мире, проблемы обеспечения пресной водой, в последние годы – кризис в обеспечении энергией (искусственный кризис/дефицит создаётся требованиями к «чистоте» энергии, иногда вопреки экономической целесообразности)). Это могут быть региональные проблемы, актуальные для населения одной страны (например, энергообеспечение в Европе или проблемы импортозамещения в России в условиях санкций со стороны Европы и США). Наконец, это могут быть проблемы небольших территорий или проблемы отдельных предприятий, связанные с локальным дефицитом ресурсов.

Масштаб решения проблемы

Очевидно, масштаб проекта должен коррелировать с масштабом решаемой проблемы. Это не всегда учитывается при обосновании и «мировую» проблему иногда предлагается решить в рамках небольшого проекта. Даже если проблема, на решение которой рассчитан проект, весьма значима, определяющим при оценке всё же является масштаб предлагаемого её решения. Редко крупная проблема может быть решена в рамках реализации одного проекта. Часто вывод экспертов, возникающий при анализе заявок на такой проект, – поставленная проблема актуальна, но предлагаемый вариант не решает её в сколько-нибудь значимом объёме. Такой вывод работает скорее против проекта, чем за его принятие.

Ещё один критерий оценки – стоимость предлагаемого решения. Её стоит обсуждать в рамках анализа технико-экономического обоснования проекта, но для быстрой оценки можно примерно определить, насколько соотносится декларируемый авторами эффект от реализации проекта с его стоимостью. Например, если эффект сравним с затратами на проект, то сразу возникает вопрос о его целесообразности. Если ожидаемый эффект меньше стоимости – тогда проект скорее вреден, чем полезен (хотя для проектов социальной направленности может быть вопрос в правильном учёте конечного эффекта, который не всегда просто перевести в финансовый эквивалент).

Отметим, что небольшие научные проекты сложно рассматривать в изложенной логике – и масштаб решаемой проблемы, и степень влияния результатов проекта на реальную ситуацию могут быть незначительными, поэтому описанные подходы полезны при рассмотрении именно крупных и очень крупных проектов.

3. НАУЧНАЯ РАЗРАБОТКА КАК ОСНОВА МЕГАПРОЕКТА

Поставленная проблема обычно имеет варианты решения как с проведением, так и без проведения НИОКР. Обычно с выбором варианта связывают догоняющую или опережающую стратегию развития. В первом случае чаще осуществляется закупка готовых решений, что приводит к отставанию в уровне используемых технологий на одно-два поколения, но снимает риски, связанные с возможной неудачей в проведении НИОКР. Во втором случае происходит принятие рисков и затрат на проведение НИОКР в попытке выиграть глобальное конкурентное соревнование. Анализ того, на каких площадках идёт конкурентная борьба – глобальных или локальных рынках, – диктует логику развития и возможные пути решения выявленной проблемы [10].

В качестве примера можно рассмотреть подготовку к возможному военному противостоянию для крупных и небольших стран: в первом случае только разработка новых систем вооружений и защиты от них позволяет сохранять паритет, во втором можно закупать оружие у крупных стран и рассчитывать на удержание паритета только в локальных конфликтах. Как следствие, крупные страны предпринимают глобальные проекты с объёмом финансирования только одного проекта в несколько процентов ВВП [11; 12],

другие тратят на всю оборону на уровне одного процента ВВП в год, разумно считая, что в глобальном конфликте величина этих затрат никак не скажется на их безопасности.

Другой пример – импортозамещение, которое представляет из себя вынужденный вариант развития, основанный на разработке собственных научно-технических решений и отказе от подходов, основанных на догоняющем развитии. Оценка рисков, возникающих при разных вариантах решения, отличается при дружественном и недружественном международном окружении. В нашем случае санкции против России привели к необходимости изменения оценок по рискам, связанным с развитием, в том числе и научных исследований.

Далее мы рассматриваем случай, когда поставленная проблема не имеет простого решения в виде закупок готовых технологий или оборудования и в основе её решения должна лежать отечественная научно-техническая разработка, обеспечивающая конкурентные преимущества на российском и/или международном целевых рынках.

Оценка уровня НИОКР

Оценка предлагаемых научно-технических решений должна базироваться на следующих посылах:

- имеющийся научный задел должен обеспечивать достижение практических результатов в разумные сроки;
- в результате выполнения работы должны быть разработаны и выведены на рынок конкретные продукты, технологии, услуги.

В крупных проектах уровень предлагаемых разработок должен обеспечивать, как правило, прорывной результат, обеспечивающий конкурентные преимущества на глобальных или как минимум локальных рынках, если выход на глобальные рынки заблокирован. Потенциальный срок сохранения конкурентных преимуществ должен обеспечивать возможность возврата вложенных в разработки средств.

Анализ опыта по оценке заявок на КНТП показывает, что их актуальность зачастую ограничивается масштабом одного предприятия и решает частные, а не стратегические задачи. Очень часто работы, поставленные в интересах одной производственной компании, базируются на повторной (многократной) продаже старых разработок с небольшими модификациями, не обеспечивающими глобальную конкурентоспособность.

Научные заделы по теме работы

Ещё один аспект, требующий анализа при планировании научно-технического проекта, – наличие и глубина проработки заделов. Научно-исследовательский этап может быть достаточно длительным и плохо предсказуемым по конечным результатам, что может сильно влиять на успешность проекта в целом. Поэтому планирование реализации научно-технического проекта всё же лучше закладывать начиная не с идеи разработки, а при нали-

чии проверенных экспериментальных результатов. Как минимум это должен быть законченный прикладной НИР с экспериментальным образцом. Как показывает практический опыт, риски при запуске проектов с ниокровской составляющей разумны, если в крупной разрабатываемой системе реализуется не более 20% новых решений.

В модной нынче классификации по уровню готовности технологии разумное начальное состояние соответствует 5–6-му уровню. Соответственно, результатом реализации научно-технического проекта будет 9-й уровень готовности.

Следует отметить, что анализ научных заделов редко проводится должным образом. Очень часто даже весьма уважаемые организации вместо заделов приводят описание своего опыта работы в соответствующей области. Предыдущий опыт, безусловно, повышает доверие к проекту, но не отвечает на вопрос, с какого уровня готовности проект начнётся.

Одним из основных критериев оценки задела является анализ того, насколько он может обеспечить конкурентные преимущества разрабатываемой в проекте продукции на российском и/или международном целевых рынках. Для ответа на этот вопрос можно рекомендовать традиционное сравнение параметров разрабатываемого продукта с лучшими имеющимися на рынке продуктами, сопровождающееся оценкой срока, на котором конкурентное преимущество будет возможно удержать, а также анализом возникающих рисков, если срок сохранения конкурентного преимущества окажется меньше расчётного.

4. РЕАЛИЗУЕМОСТЬ ПРОЕКТА

Обоснование реализуемости проекта – обычно наиболее слабо проработанный раздел научно-технических проектов. Подготовка инвестиционного (не научного) проекта – достаточно алгоритмизированный процесс, связанный с анализом ресурсов, которые необходимо привлечь для реализации проекта, с расчётом эффективности вложений. Отличие научно-технического проекта не только в том, что необходимо дополнительно проанализировать ресурсы на этапе НИОКР. Проблема связана не только с тем, что научные организации, спланировав ниокровский этап, плохо представляют планирование инвестиционного, дополнительной проблемой является анализ рисков, связанных с научно-исследовательской работой и особенно влиянием рисков на последующие инвестиционные этапы и этап реализации произведений продукции. Дополнительно к этому возникают риски, связанные с достаточно длительным сроком, предшествующим началу реализации продукции, разрабатываемой в проекте, – за время реализации проекта могут достаточно сильно поменяться экономические, политические и конъюнктурные условия на целевых рынках.

Как следствие отсутствия соответствующих компетенций, обоснование и обсуждение проектов ведётся формально, по сути в предположении, что проект уже согласован (одобрен неформально) и осталось только совершить

ритуальные действия по подготовке необходимых бумаг для чиновников, выделяющих финансирование на проект. Однако то, что приемлемо для небольших проектов, оказывается фатальным для крупных и мегапроектов.

В этой связи заметим, что с методической точки зрения анализировать следовало бы не только практику подготовки удачно реализованных проектов (как делается в большинстве учебников), но и неудачные – анализ того, по каким причинам они не были запущены. Такой анализ является более поучительным для тех, кто собирается заняться подготовкой своего проекта.

Одна из основных задач обоснования проекта – показать его реализуемость в заявленном масштабе. В частности, основная цель этого блока описания проекта – показать, что доступные ресурсы (кадровые, материальные, финансовые, организационно-управленческие) должны обеспечивать его успешное выполнение на всех этапах реализации.

Финансирование

Оценка объёмов финансирования обычно не вызывает серьёзных вопросов. Часто объёмы финансирования завышаются на начальных этапах подготовки проекта и это вызывает серьёзные вопросы к компетенции разработчиков.

Другой возможной ошибкой является пропуск при начальной оценке каких-либо важных блоков работ. В одной из работ, направленных на разработку нового катализатора, в качестве индустриального партнёра выступал конечный его потребитель. При планировании проекта стороны забыли договориться с заводом-изготовителем катализатора, который должен был обеспечивать поставки. Понятно, что для освоения производства по новому технологическому процессу заводу также требовались финансовые ресурсы, которые не были предусмотрены в первоначальной смете.

Команда проекта

Команда проекта должна быть способна обеспечить реализацию научно-технического проекта на всех его этапах, а не только исследовательском. Для этого в крупном проекте фактически нужно объединить две команды, обладающие разными компетенциями – в части проведения научных исследований и в части организации производства, – и обеспечить координацию между ними. Это дополнительная сложность крупного проекта, которая редко адекватно оценивается его разработчиками. Особенно это актуально для мегапроектов, реализация которых требует более серьёзных усилий по организации управления [1; 2].

Две составляющих команды мегапроекта часто имеют взаимно противоречащие интересы. Научная часть коллектива заинтересована в глубокой проработке новой технологии или продукции, инвестиционная часть команды заинтересована в максимальном упрощении проекта и снятии избыточных рисков, которые генерирует научная составляющая.

На практике одна из частей команды является доминирующей и это порождает перекосы проекта в одну или другую сторону. Если превалирует научная составляющая, могут возникнуть проблемы с практической реали-

зацией. Если инвестиционная – могут возникать проблемы с реализацией технологий и исправлением ошибок, связанных с недостаточной научной компетентностью при организации производства. Поэтому при анализе (и экспертизе) проекта составу команды, наличию компетенций по всем этапам реализации проекта следует уделять серьёзное внимание.

Очевидно, уровень компетенций для управления проектами разного масштаба (малые, средние, крупные) должен быть различным. Опыт управления можно оценить через масштаб ранее проведённых проектов – он должен соответствовать рассматриваемому, а также через количество проектов или через оценку общей стоимости ранее проведённых работ. Много мелких работ не обязательно дают компетенции в проведении средней или крупной работы. В качестве аналогии – даже большой опыт управления легковым автомобилем не всегда обеспечивает качественное управление большегрузным транспортом или карьерным самосвалом.

Следует отдельно подчеркнуть, что при анализе команды и ранее завершённых проектов следует учитывать опыт работы с точки зрения именно управления проектом, а не только опыт организации научных исследований. Другими словами, при анализе следует отдельно выделять компетенции руководителя проекта именно с точки зрения управленческих компетенций и опыта.

Материальные ресурсы

Материальные ресурсы, привлекаемые для реализации проекта, должны обеспечивать как проведение научных исследований в планируемом объёме, так и организацию выпуска разработанной продукции. Обеспечение производства может включать переориентацию существующего производства на новую продукцию, модернизацию существующего или строительство нового производства.

На этапе формирования проекта сделать точный прогноз по затратам на новое производство бывает достаточно сложно и это составляет один из серьёзных рисков проекта. Обычный инструмент для такого анализа – технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта.

Технико-экономическое обоснование проектов

ТЭО научно-технического проекта мало отличается по структуре от ТЭО обычного инвестиционного проекта. Специфические черты, которые нужно учитывать при планировании или экспертизе, связаны с более длительными сроками реализации за счёт дополнительного НИОКР-этапа.

Дополнительные сложности привносит наличие бюджетного финансирования. За счёт более длительных сроков проведения проекта с НИОКР-этапом снижаются его экономические показатели, но, с другой стороны, наличие бюджетного финансирования снижает кредитную нагрузку, если такое финансирование является безвозвратным, как это обычно практикуется по бюджетным НИОКР.

Соответственно, окупаемость проекта должна рассчитываться в нескольких вариантах. Естественно, оценивается общая окупаемость на полный объём финансирования. Дополнительно в качестве обоснования выделения бюджетных средств оценивается бюджетная окупаемость, которую можно рассчитывать, например, по сроку возврата стоимости бюджетного финансирования в бюджеты всех уровней за счёт налоговых платежей от продажи продукции или услуг, созданных в рамках проекта.

Ещё один специфический момент, связанный с научно-техническими проектами, – анализ рынков. С одной стороны, научные организации, как правило, не обладают компетенциями в этой сфере, с другой – если продукция, разрабатываемая в рамках проекта, является радикально новой, не имеющей аналогов или хотя бы заменителей на рынках, рассчитать перспективные объёмы продаж, цену и соответственно финансовые потоки можно только с большими погрешностями, что генерирует дополнительные риски при реализации проекта.

Ловушки при формировании ТЭО

При формировании ТЭО научно-технического проекта авторы обычно не замечают многих нюансов, которые позволяют косвенно оценить степень проработанности ТЭО и проекта в целом. Как правило, это связано с тем, что ТЭО разрабатывают учёные, а не бизнесмены, хотя и во втором случае довольно часто можно встретить формально верное, но фактически показывающее слабую проработку описание. Все примеры, которые будут приведены ниже, иллюстрируют общие закономерности. Они позволяют достаточно хорошо выявить факторы, показывающие слабую проработку проекта.

Количество рабочих мест. Мало кто из разработчиков и научно-технических экспертов знает, что средняя выработка на одного человека в промышленности составляет 2–3 миллиона рублей на человека в год. Примерно такие же затраты приходятся на одного сотрудника при выполнении НИОКР. Если планируемые в проекте затраты на одного разработчика сильно превышают указанные цифры, это может говорить о завышении стоимости НИОКР либо о недостаточности привлекаемых научных кадров для выполнения работ.

Удельная производительность. Если в проекте выработка на новом производстве существенно превышает указанные выше цифры (точнее, нужно говорить о значительном превышении средней выработки в рассматриваемой отрасли), это может указывать на возможные проблемы в кадровом обеспечении либо на завышенные показатели при оценке производства (например, не учтены простои, время на ремонт, технологические простои и т. п.). В любом случае это требует более внимательного анализа соответствующих разделов обоснования проекта.

Фондоотдача. Если объём выпуска продукции в год многократно превышает объём планируемых инвестиций, это также может говорить об ошибках в обосновании. В каждой отрасли существуют средние показатели фондоотдачи (отношение объёма продукции к величине основных фондов), и если

в проекте этот показатель (весьма редко рассчитываемый при обосновании проекта) сильно отличается от среднего, – это также повод разобраться с причиной таких отклонений.

Стоимость продукции. Достаточно часто при оценке рентабельности берётся максимальная цена аналогичной продукции на рынке. Если новое производство планируется для работы на уже существующем рынке, то новую продукцию на начальном этапе продаж обычно предлагают с дисконтом. Следует также учитывать, что цена у конечного потребителя включает величину логистических затрат, оплаты услуг посредников, стоимость организации гарантийного и послегарантийного обслуживания и т. п. Если учесть эти факторы, то окупаемость проекта может занять больше времени, чем рассчитано в обосновании.

Доля на рынке. Наконец, следует учитывать, что на рынке существует конкуренция и получение слишком большой доли на конкурентном рынке может занять достаточно длительное время.

Если проводить оценку для мирового рынка, то обычно высокотехнологичная продукция российского производства редко занимает на нём более 1–3%. Это также может дать ориентиры для оценки обоснованности некоторых экономических показателей проекта.

Оценка рисков научно-технического проекта

Оценка рисков проекта – это стандартный раздел практически любого ТЭО. Степень и глубина проработки этого раздела также много говорит о профессионализме инициатора проекта и, соответственно, о степени, в которой можно доверять приведённым в обосновании данным.

Специфические риски научно-технического проекта по сравнению с обычным инвестиционным связаны с проведением НИОКР. Основной риск – недостижение запланированных показателей разработки, что может сделать производство менее рентабельным или убыточным. Обычно снижение таких рисков предлагают обосновывать опытом работы коллектива, наличием соответствующих заделов. Однако в соответствующих разделах (см. выше) конкретные данные, позволяющие оценить соответствующие факторы, не всегда присутствуют.

Второй фактор риска, связанный с НИОКР, – возможное увеличение общих сроков работы. Анализ выполнения НИОКР показывает, что задержки по срокам достижения запланированных результатов – это скорее правило, чем исключение. К сожалению, этот показатель оценить может только эксперт, близко знакомый с соответствующей областью, и при общем экспресс-анализе такие риски оценить практически невозможно.

Риск вывода на рынок радикально новой продукции – это стандартный блок анализа в маркетинговых исследованиях, но в научно-технических проектах он требует более внимательной проработки, поскольку существенно новая продукция может не найти своего покупателя либо стоимость новой продукции даже при улучшенных потребительских свойствах может оказаться непривлекательной для потребителя. Если проект готовит научная

организация, вопросы маркетинговой проработки обычно остаются в стороне и это несёт дополнительные риски для проекта в целом.

Специфика крупных мегапроектов с точки зрения анализа рисков состоит в том, что вероятность неудачи по каждому виду рисков может быть существенно выше, чем для небольшого проекта. Как следствие, сводная вероятность неудачи может выйти за пределы разумного допустимого уровня. Защита от рисков в этом случае может идти по двум направлениям: первое – это более глубокая проработка исходной информации с целью снижения неопределённости по отдельным факторам, второе – проведение дополнительных работ, фиксирующих факторы, по которым имеется неопределённость, например, проведение дополнительных научно-исследовательских работ с целью уточнения требований к выходным показателям разрабатываемой продукции.

В качестве общего вывода – можно утверждать, что экспертиза научно-технического проекта представляет собой работу по выявлению и оценке рисков. Формулировка вопросов экспертам в логике оценки рисков по обеспечению ресурсами, соблюдению сроков работы сводят постановку задачи для эксперта к логике принятия решения о выделении средств на проект ЛПР.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изложенная методика акцентирует внимание на специфике обоснования крупных проектов: для них приходится готовить большой объём информации, к качеству подготовки исходных данных и их полноте предъявляются более жёсткие требования. Как следствие, это влечёт значительные трудозатраты при подготовке проекта и требует соответствующего финансового обеспечения. Эти факторы часто требуют привлечения к работе более квалифицированных специалистов по обоснованию проектов, чем имеются в научных организациях.

Для реализации мегапроектов необходим также иной уровень привлекаемых научных заделов. Для успеха недостаточно рутинных научных результатов, которые получаются из регулярного выполнения небольших проектов. Для реализации мегапроекта требуются либо прорывная научная идея, которая может обеспечить конкурентные преимущества разрабатываемых объектов на достаточно длительный срок, либо – при отсутствии заделов – привлечение специалистов для сбора и анализа перспективных идей по решению поставленной проблемы. Это также выходит за рамки действующей логики по формированию проектов, которая сложилась к настоящему времени, но диктуется сложившейся ситуацией, связанной с ограничением доступа российских предприятий к продукции и технологиям, поставляемым зарубежными поставщиками.

Крупная проблема, лежащая в основе мегапроекта, обычно не может быть решена усилиями отдельного предприятия и с использованием ресурсов только этого предприятия. Задача привлечения ресурсов становится одной из важнейших задач управления проектом. При этом следует учитывать, что

административных ресурсов одной научной организации или производственного предприятия также часто не хватает для организации соответствующей кооперации.

Игнорирование или непонимание этих факторов, снижение требований к качеству проработки проекта, по-видимому, и объясняют сравнительно низкий коэффициент полезного действия при подготовке и обсуждении комплексных программ и проектов.

Приложение 1

МЕТОДИКА ВЫЯВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Основные задачи при выявлении и анализе проблемных вопросов

1. Определить объект для анализа (социально-экономическую проблему).
2. Подготовить описание объекта, для которого проводится проработка.
Вариант формата описания объекта анализа:
 - экономический статус объекта;
 - структура объекта;
 - используемые ресурсы;
 - выходная продукция;
 - ситуация на рынке(ах).
3. Формирование списка возможных проблем:
 - проблемы, связанные со структурой;
 - проблемы, связанные с используемыми ресурсами;
 - проблемы, связанные с продукцией;
 - проблемы, связанные с выходом на рынки;
 - обсуждение проблем;
 - ранжирование проблем;
 - выявление научно-технической составляющей в решении выявленных проблем;
 - решение о целесообразности формирования научно-технической программы;
 - формирование списка научно-технических проблем для дальнейшей проработки.
4. Анализ ситуации в области научно-технического развития (по каждой из выделенных научно-технических проблем):
 - анализ состояния дел – средние/лучшие показатели;
 - экономические показатели планируемой к разработке продукции и их зависимость от научно-технических показателей;
 - научные коллективы и их рейтинги (по научным направлениям/задачам);
 - научно-технические заделы – потенциальный уровень разработок;
 - научно-технические риски (по направлениям).

5. Результаты анализа (в формате целевого инструмента – КНТП, ФНТП, ВИП ГЗ, ...)

5.1. Аналитическая записка – Основные данные:

- основные проблемы – актуальность работы;
- основные научно-технические направления, которые могут повлиять на решение выделенных проблем;
- перспективные результаты и возможная степень решения экономических проблем;
- имеющиеся заделы – перспективы и риски их развития.

5.2. Формулировка программы для дальнейшей проработки:

- название;
- цель;
- актуальность;
- основные направления/мероприятия программы;
- основные исполнители научно-технических работ;
- оценка необходимых ресурсов и сроков выполнения работ;
- прочие участники – индустриальные партнеры, ФОИВ, госкомпании, и др.

5.3. Техническое задание на разработку программы.

Основные документы, подготовленные по результатам работы

1. Техническое задание на разработку программы.
2. Аналитическая записка.
3. Рекомендации по доработке ситуации с исходными данными.

Этапы выполнения работы

1. Определение объекта оптимизации.
2. Сбор информации.
3. Анализ информации.
4. Разработка вариантов научно-технического обеспечения.
5. Обсуждение вариантов научно-технического обеспечения.
6. Доработка вариантов по результатам обсуждения.
7. Выбор варианта научно-технического обеспечения для формирования КНТП.
8. Подготовка и согласование ТЗ на разработку КНТП.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ганиева И. А. Проектный и процессный подходы в науке / И. А. Ганиева, Г. В. Шепелев // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 1. С 33–51. DOI 10.19181/smtp.2023.5.1.2. EDN CDJZZN.

2. Ганиева И. А., Мартынюк Г. В., Шепелев Г. В. Проектный и процессный подходы в науке Обзор крупных проектов / И. А. Ганиева, Г. В. Мартынюк, Г. В. Шепелев //

Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 30–48. DOI 10.19181/sntp.2023.5.2.3. EDN HVOGNV.

3. *Campbell C. A. The One-Page Project Manager for Execution: Drive Strategy and Solve Problems with a Single Sheet of Paper* / С. А. Campbell, М. Campbell. 2nd ed. Wiley, 2012. 210 p.

4. *Ярошенко Ф. А. Р2М. Управление инновационными проектами и программами. Теория и практика применения* / Ф. А. Ярошенко, С. Д. Бушуев, Х. Танака. СПб. : Профессиональная литература, АйТи-Подготовка, 2013. 320 с.

5. *Боронина Л. Н. Основы управления проектами* / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук. Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2015. 112 с.

6. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство РМВОК). 6-е изд-е. Newtown Square, PA : Project Management Institute, 2017.

7. Опыт и уроки подготовки КНТП «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс» / И. А. Ганиева, Г. В. Шепелев, П. М. Бобылев и др. // Уголь. 2022. № 11. С. 17–24. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-11-17-24.

8. *Шепелев Г. В. О подходах к экспертной оценке эффективности научных исследований* // Управление наукой: теория и практика. 2022. Т. 4, № 4. С. 25–47. DOI 10.19181/sntp.2022.4.4.2. EDN PKZMUL.

9. *Шепелев Г. В. О подходах к формированию региональной системы научно-технической экспертизы* / Г. В. Шепелев, И. А. Ганиева, Г. В. Мартынюк // Управление наукой: теория и практика. 2022. Т. 4, № 4. С. 48–64. DOI 10.19181/sntp.2022.4.4.3. EDN OYJENR.

10. *Шепелев Г. В. Наука в системе экономики* // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2, № 3. С. 70–90. DOI 10.19181/sntp.2020.2.3.4. EDN FDMBMD.

11. *Визгин В. П. Уроки истории советского атомного проекта* // Управление наукой: теория и практика. 2019. Т. 1, № 2. С. 145–163. DOI 10.19181/sntp.2019.1.2.9. EDN NIDQCD.

12. *Севрюк Н. А. Разработка и реализация атомных проектов СССР и США : 1939–1949 гг. : автореферат дис. ... канд. ист. наук : 07.00.02* / Челябинский гос. ун-т. Челябинск, 2005. 21 с.

Статья поступила в редакцию 13.03.2023.

Одобрена после рецензирования 16.04.2023. Принята к публикации 28.06.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ганиева Ирина Александровна *ikolesni@mail.ru*

Доктор экономических наук, директор, Научно-образовательный центр «Кузбасс», Кемерово, Россия

AuthorID РИНЦ: 504345

Шепелев Геннадий Васильевич *shepelev-2@mail.ru*

Кандидат физико-математических наук, ведущий специалист, Научно-образовательный центр «Кузбасс», Кемерово, Россия

AuthorID РИНЦ: 567080

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.5

PROJECT APPROACH IN THE ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH. METHODOLOGY FOR THE FORMATION OF LARGE PROJECTS

Irina A. Ganieva¹, Gennady V. Shepelev¹

¹Research and Academic Centre “Kuzbass”, Kemerovo, Russia

For citation: Ganieva, I. A. and Shepelev, G. V. (2023). Project Approach in the Organization of Scientific Research. Methodology for the Formation of Large Projects. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 52–71. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.5.

Abstract. Based on the analysis of project and process approaches to the management of the scientific sector and the analysis of large scientific and technical projects carried out in previous articles, a methodology for substantiating large scientific and technical projects (megaprojects) has been developed. The issues of identifying socio-economic problems and problems of individual enterprises that can become the basis for the formation of scientific and technical projects are considered. A methodology has been developed for the preparation of large projects based on them, including: justification of the relevance of scientific and technical projects; requirements for the scientific reserve, analysis of the completeness of the resources involved in the implementation of the work; approaches to the development of feasibility studies, including analysis of some errors in its formation; approaches to risk analysis of megaprojects.

Keywords: project and process approach to management, large scientific and technical projects, complex scientific and technical programs and projects, KNTP, federal scientific and technical programs, FNTF, management of the scientific sector

Acknowledgment: The work was carried out with the support of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Agreement No. 075-10-2022-115 dated 28.09.2022 “Development and implementation of an effective management system for research, innovation, production and launch of new products on the basis of scientific and industrial partnership of scientific and educational organizations and real business”.

REFERENCES

1. Ganieva, I. A. and Shepelev, G. V. (2022). Project and Process Approaches in Science. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 1. P. 33–51. DOI 10.19181/smtp.2023.5.1.2. EDN CDJZZN.
2. Ganieva, I. A., Martinyuk, G. V. and Shepelev, G. V. (2023). Project and process approaches in science. Overview of large scientific and technical projects. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 30–48. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.3. EDN HVOGNV.

3. Campbell, C. A. and Campbell, M. (2012). *The One-Page Project Manager for Execution: Drive Strategy and Solve Problems with a Single Sheet of Paper*. 2nd ed. Wiley. 210 p.
4. Yaroshenko, F. A., Bushuev, S. D. and Tanaka H. (2013). *R2M. Upravlenie innovatsionnymi proektami i programmami. Teoriya i praktika primeneniya* [P2M. Management of innovative projects and programs. Theory and practice of application]. St. Petersburg: Professional literature, IT Training. 320 p. (In Russ.).
5. Boronina, L. N. and Senuk Z. V. (2015). *Osnovy upravleniya proektami* [Fundamentals of project management]. Ekaterinburg: Ural Federal University publ. 112 p. (In Russ.).
6. *A guide to the project management body of knowledge* (2017). 6th ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
7. Ganieva, I. A., Shepelev, G. V., Bobylev, P. M. and Petrik, N. A. (2022). Experience and lessons learned in preparing the “Clean coal – green Kuzbass” integrated scientific and technical project. *Ugol' = Russian Coal Journal*. No. 11. P. 17–25. DOI 10.18796/0041-5790-2022-11-17-25. (In Russ.).
8. Shepelev, G. V. (2022). On Expert Evaluation of the Scientific Research Effectiveness. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 4, no. 4. P. 25–47. DOI 10.19181/sntp.2022.4.4.2 (In Russ.).
9. Shepelev, G. V., Ganieva, I. A. and Martinyuk, G. V. (2022). On Approaches to the Formation of a Regional System of Scientific and Technical Expertise. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 4, no. 4. P. 48–64. DOI 10.19181/sntp.2022.4.4.3 (In Russ.).
10. Shepelev, G. V. (2020). Science and economy interrelation. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 2, no. 3. P. 70–90. DOI 10.19181/sntp.2020.2.3.4 (In Russ.).
11. Vizgin, V. P. (2019). Some lessons from history of the Soviet atomic project. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 1, no. 2. P. 145–163. DOI 10.19181/sntp.2019.1.2.9.
12. Sevryuk N. A. (2005). *Development and implementation of nuclear projects of the USSR and the USA: 1939–1949*. Abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Historical Sciences. Chelyabinsk. 21 p. (In Russ.).

The article was submitted on 13.03.2023.

Approved after reviewing 16.04.2023. Accepted for publication 28.06.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ganieva Irina *ikolesni@mail.ru*

Doctor of Economics, Director, Research and Academic Centre «Kuzbass», Kemerovo, Russia
AuthorID RSCI: 504345

Shepelev Gennady *shepelev-2@mail.ru*

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Leading specialist, Research and Academic Centre «Kuzbass», Kemerovo, Russia
AuthorID RSCI: 567080



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.6

EDN: YOBLQA

ОПТИМИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПОДАЧИ ЗАЯВОК НА ГРАНТОВОЕ И ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН



**Бисенбаев
Адильбек Кнарлович¹**

¹ Национальная академия образования им. И. Алтынсарина,
Астана, Казахстан

Для цитирования: Бисенбаев А. К. Оптимизация и рационализация подачи заявок на грантовое и программно-целевое финансирование в Республике Казахстан // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 72–83. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.6. EDN YOBLQA.

АННОТАЦИЯ

В связи с разработкой нового Закона «О науке и технологической политике» Республики Казахстан актуализируются вопросы научной экспертизы, особенно в сфере коммерциализации научно-технических проектов как результата научной активности. Для повышения качества и результативности научных исследований предлагается и обосновывается переход системы экспертных оценок с парадигмы «форма и содержание» на парадигму «содержание». Новая модель трансформации предлагается для реализации в грантовой системе Республики Казахстан, которая интерпретируется через первичную экспертизу НЦГТЭ (Национальный центр государственной научно-технической экспертизы) и вторичную экспертизу ННС (Национальные научные советы).

Необходимость перехода от формальной качественной и количественной излишней детализации проекта только к качественному (смысловому, концептуальному, методологическому) представлению обусловлена ограниченностью масштабирования ресурсов НЦГТЭ/ННС и рядом других факторов.

Методология шкалирования TRL/MRL/CRL (уровень готовности технологии) адаптирована к НИОКР и РННТД через создание новой методологии SRL (Scientific Readiness Levels). Составлена шкала SRL для фундаментальных (FRL), прикладных (ARL) и инновационных проектов (IRL).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

экспертиза, грант, трансформация, уровень научной готовности

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает признательность почётному члену ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, профессору С. Ж. Токмолдину за обсуждение проблем эпистемологии и организации науки.

Статья подготовлена в рамках грантового финансирования научных исследований Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан на 2021–2023 гг. по проекту программно-целевого финансирования научно-технической программы OR 11465474 «Научные основы модернизации системы образования и науки».

ВВЕДЕНИЕ

Качество и результативность науки и наукоёмких проектов во многом зависит от того, на каких принципах и алгоритмах функционирует система финансирования научных и инновационных проектов (включая грантовое финансирование).

В настоящей работе рассмотрена система финансирования и отбора проектов в грантовой системе Республики Казахстан¹, которая интерпретируется через первичную экспертизу НЦГТНЭ (Национальный центр государственной научно-технической экспертизы)² и вторичную экспертизу ННС (Национальные научные советы) Республики Казахстан³.

В грантовой системе Казахстана часты коллизии, когда отличная по своему научному или инновационному содержанию наукоёмкая заявка может быть отклонена как заявка, не соответствующая определённым и директивным формальным признакам проекта. То есть форма часто превалирует над содержанием. В частности, достаточно много примеров в казахстанской грантовой системе, когда проекты отклоняются как не соответствующие формальным требованиям. Подобный инцидент возник в 2018 году в грантовой системе Казахстана, когда определённое количество заявок на гранты были отклонены чисто по формальным признакам без учёта их научного содержания и значимости.

Это происходит часто потому, что при рассмотрении и предварительной экспертизе не учитываются поведенческие структуры научного работника. Большая часть настоящих или практикующих учёных объективно и субъективно мало внимания уделяют форме и больше внимания – содержанию своих проектов. Таким образом, определённая часть проектов может быть отклонена или одобрена по формальным признакам с учётом дуализма выбора: одновременная необходимость формы и содержания.

В результате такой дуализм в определённой мере негативно влияет на качество и результативность научной работы, которая будет проведена в рамках

¹ Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 г. № 407-IV «О науке».

² Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 4 июня 2020 г. № 229. «Об утверждении Правил оказания государственной услуги “Проведение государственной научно-технической экспертизы”».

³ Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 мая 2011 г. № 519 «О национальных научных советах».

одобренной грантовой заявки, поскольку создаёт коридор возможности для одобрения проектов по формальным, а не по содержательным признакам.

Здесь предлагается трансформировать *дуалистический* характер (форма и содержание) грантовых заявок в *монадную* форму (только содержание). Во-первых, это значительно уменьшит количество человеко-часов, затраченных на формирование дуальных грантовых заявок. Во-вторых, оптимизирует работу экспертов и экспертных комиссий, локализуя их внимание исключительно на научной или инновационной содержательной части. В-третьих, оптимизирует процесс формирования финансовой части только для одобренных грантовых проектов за счёт более профессионального подхода к финансовой части в отличие от подхода, который обеспечивает научный или инновационный заявитель.

В основе экспертизы научного, наукоёмкого или инновационного проекта должен лежать только и только многоуровневый анализ идеи, новизны, оригинальности, концепции и перспектив проекта. Никаких финансовых планов и сметной стоимости проекта до экспертизы на уровне НЦГНТЭ быть не должно по определению. Это подразумевает отсутствие необходимости в «мусорной информации» вроде «*суточных*», «*стоимости оборудования*» или «*аренды помещения*» и прочей хаотической информации в грантовой заявке, которая отражает только суть второстепенных, а не первостепенных сущностей проекта.

Например, ценовая конъюнктура меняется сегодня с большей частотой, чем, скажем, несколько десятилетий назад. При этом есть определённый временной лаг между временем оформления заявки (включая время экспертизы) и временем исполнения проекта. За этот интервал может существенно измениться ценовая политика поставщика научного оборудования. Также стоимость может измениться в результате инфляции, изменения курса национальной валюты и так далее. Это касается также всех остальных финансовых показателей – аренды, командировок и так далее.

Естественно, фиксировать финансовые расходы на будущий временной лаг в полгода или год – нерационально и неэффективно. Поэтому формировать пул цен на оборудование и прочие операционные расходы в условиях временного лага между планированием заявки и его исполнением – это означает гарантированное неисполнение взятых финансовых обязательств. И чем больше таких пунктов по финансовым обязательствам в заявке, тем больше вероятность того, что в процессе исполнения проекта исполнитель будет попадать в воронку неисполненных обязательств. Причём большая часть этих взятых обязательств абсолютно не критична для реализации самого проекта.

Скажем, наличие электронного микроскопа» для определённого проекта может носить обязательный характер, но его стоимость к обязательным параметрам проекта не относится, поскольку реализация финансовых обязательств по стоимости или расходам должна быть строго привязана к времени исполнения данного обязательства, а не планироваться заранее – за полгода или год. Разумеется, какие-то контуры финансовых обязательств должны быть. Но они должны носить не конкретный, а ориентировочный характер, исходя из оценочной общей суммы проекта. При этом утверждённая и обоснованная стоимость проекта должна формироваться только для одобренных проектов.

В конкурсных документациях на грантовое финансирование научных или научно-технических проектов установлены рамочные требования к запрашиваемой на исследования сумме финансирования, например, в «Конкурсной документации на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2023–2025 годы», утверждённой 19 июня 2023 года Приказом Председателя Комитета науки Министерства науки и высшего образования РК.

В частности, для отраслей в области естественных наук, инжиниринга и технологий, медицины и здравоохранения, сельскохозяйственных и ветеринарных наук предельная сумма устанавливается в размере до 500 млн тенге. Соответственно, во-первых, устанавливается критический параметр для самих заявителей, оценивающих свой проект и возможность его реализации в пределах установленной предельной суммы. Во-вторых, при параметризации точной обоснованной стоимости исследований только для одобренных проектов каких-либо коллизий по поводу недостаточности средств не возникает.

Кроме того, следует иметь в виду, что вопрос о целесообразности некоторых мероприятий в рамках исполнения грантовой программы является достаточно спорным. Научный руководитель проекта в качестве заявителя может считать, что в рамках проекта необходимы те или иные командировки в аутентичные научные центры для проведения дополнительных работ. В свою очередь, эксперт, оценивающий обоснование сметной стоимости проекта, может посчитать расходы на данную командировку недостаточно обоснованными или просто ненужными. Исходя из приоритетности мнения экспертизы, спорная статья расходов может стать причиной отказа в финансировании самого проекта на первичной стадии экспертизы со стороны НЦГТНЭ или вторичной стадии экспертизы со стороны ННС.

Современная системы экспертизы НЦГТНЭ и ННС в настоящее время довольно успешно решает проблемные вопросы между мнением автора и мнением эксперта, но тем не менее в окончательном вердикте о финансировании научной программы форма проекта продолжает превалировать над её научным, креативным или инновационным содержанием.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

В этом смысле в научных проектах должен быть реализован приоритет отчётности перед обязательствами. То есть финансовая часть проекта анализируется и интерпретируется после окончания проекта в отчётности, а не до его начала или его оформления.

Учёный, инноватор или изобретатель могут оценить свой проект, но они не должны этого делать, поскольку заявитель вольно или невольно будет пытаться завышать стоимость своего проекта. Поэтому финансовую часть проекта должны формировать специалисты (маркетологи, экономисты, финансисты, проектные менеджеры), разумеется, совместно с самим заявителем, который будет обосновывать свои расходы и список необходимого без указания ценовой конъюнктуры, что будет соответственно корректироваться. При этом финансовая часть формируется, как уже упомянуто, только

для одобренных проектов. Такая служба финансового анализа может быть создана при НЦГНТЭ или носить автономный характер.

При этом предпочтение отдаётся тем проектам, на которые предварительно оформлено или зафиксировано авторское или интеллектуальное право или имеется формальное свидетельство о намерениях по проекту, например, свидетельство об авторском праве, патент, конвенционный приоритет, патентный поиск, патентная экспертиза по существу или препринт (за исключением некоторых дисциплин, например, математика в отдельных случаях).

Это требование будет отражать намерение автора реализовать проект и будет своего рода обязательным первоначальным вкладом самого заявителя в финансовую часть проекта. Кроме того, такой процесс будет своего рода предварительной экспертизой проекта, который берут на себя патентные организации, бюро и компании.

При этом все расходы, связанные с предварительным авторскими правами, будут компенсированы в финансовой части проекта, если он будет одобрен для финансирования.

Сама заявка на научный проект для грантовой системы может содержать в себе следующие части – см. табл. 1.

Таблица 1

Форма заявки на грантовое или иное дополнительное финансирование научных, наукоёмких и инновационных проектов

№	Перечень документов	Описание	Примечание
1	Авторское право на научную идею или инновацию (при наличии)	Своего рода документированная и формальная декларация грантозаявителя о серьёзности своих намерений	Свидетельство об авторском праве, патент, конвенционный приоритет, патентный поиск, патентная экспертиза по существу или препринт
2	GROW-тизер [1]	Включает описание научного исследования, научной идеи или инновации в нотации GROW (Goal, Reality, Obstacles, Way Forward): 1. Цель – что именно и конкретно заявитель хочет добиться или получить в результате; 2. Реальность – почему эта работа необходима исходя из существующей реальности по данной теме; 3. Препятствия – каковы основные трудности и проблемы для реализации проекта, идеи или инновации; 4. Путь вперёд – краткий план этапов реализации проекта.	Общий концепт проекта
3	Целевой фильтр «SMART, PURE, CLEAR»	Описание парадигмы SMART, PURE, CLEAR – РАЗУМНОСТЬ, ЧИСТОТА, ЯСНОСТЬ	Описательная часть проекта с точки зрения целеполагания и полезной нагрузки
4	SRL (FRL/ARL/IRL)	SRL – Scientific Readiness Levels, уровни научной готовности; FRL – Fundamental Readiness Levels, фундаментальная готовность; ARL – Applied Readiness Levels, прикладная готовность; IRL – Innovation Readiness Level, инновационная готовность.	Шкала уровней готовности научного или наукоёмкого проекта, инновации или наукоёмкой технологии. Для понимания статус-кво проекта по шкале готовности строится жизненный цикл научного проекта (S-life-cycle analysis, S-LCA), раскрывается подробное содержание каждого достигнутого уровня.

<i>Продолжение табл. 1</i>			
5	Матрица рисков	Таблица рисков и факторов-рисков в более детальной форме по конкретизированным и наиболее значимым рискам, которые могут существенно или кардинально влиять на предприятия или проект.	
6	Приложения	Контент, дополняющий и раскрывающий суть проекта, включая юридические документы	При необходимости более подробного рассмотрения вопроса в процессе дискуссии

Пункт 1 формы заявки может являться обязательным для проектов, связанных с коммерциализацией прикладных научных и наукоёмких результатов, а также результатов опытно-конструкторских работ. Что касается фундаментальных исследований, то здесь возможны варианты в виде документированных или верифицированных ссылок: протокол заседания научного совета, внутренний отчёт о научной-технической работе, доклад или постер региональной или международной конференции или семинара.

SMART, PURE, CLEAR

Для анализа цели (целеполагания) рассмотрим цель проекта с точки зрения целевого фильтра «SMART, PURE, CLEAR – РАЗУМНОСТЬ, ЧИСТОТА, ЯСНОСТЬ» (модель Джона Уитмора).

В данном случае, целевой фильтр S.M.A.R.T. (разумность цели) включает в себя следующие компоненты:

Таблица 2

Целевой SMART-фильтр проекта

№	Компонента	Что формулирует заявитель и что оценивают НЦГНТЭ и ННС (решение основывается на сравнительном анализе экспертных трактовок)
1	S (specific) – конкретность	Конкретная цель проекта (не название проекта или статьи, а образное или синектическое представление (по возможности)).
2	M (measurable) – измеримость	Конечный результат: международная статья, национальная статья, монография, книга, руководство, пособие, патент, полезная модель, технологии.
3	A (achievable) – достижимость	Насколько условия гранта достаточны для достижения целей. Нужны ли дополнительные условия (длительность гранта, дополнительное финансирование). Оценка доминантных и второстепенных рисков, включая перечень, частоту, вероятность и матричную карту рисков.
4	R (relevant) – значимость	Насколько значим результат для отрасли, науки в целом, наукоёмкости, культуры, общества, социума, экономики или государства с точки зрения возможных приложений (не обязательно излагать для всех сфер).
5	T (time-bound) – определённость во времени	Срок стадии реализации (анализ, исполнение основной части проекта), срок стадии завершения (синтез, получение результатов, обработка, визуализация (публикация) контента).

Таблица 3

Целевой PURE-фильтр проекта

№	Компонента	Что формулирует заявитель и что оценивают НЦГНТЭ и ННС (решение основывается на сравнительном анализе экспертных трактовок)
1	P (Positively Stated) – позитивно сформулирована	Насколько формулировка цели проекта аутентична описанной проблеме (уровень расхождения целей и проблемы – подступы к решению проблемы, один из возможных подходов к решению проблемы, одна из альтернатив решения проблемы, прямое решение проблемы). В частности, члены НЦГНТЭ и ННС определяют, насколько позитивно сформулирован список необходимых компонентов проекта (оборудование, материалы, командировки и прочие расходы) сообразно своему научному опыту и компетенциям.
2	U (Understood) – понятна	Для какого процента членов ННС понятен сам проект, его цели, методология и аппарат (дополнительное мнение НЦГНТЭ при наличии компетенций).
3	R (Relevant) – уместна	Насколько данный проект и его цели уместны для Казахстана и соответствуют его возможностям. Это фильтр на фантастичность, отвлечённость и нереальность проекта или на проекты в сфере псевдонаук, квазинаук и карго-наук. При этом проект может не соответствовать приоритетным направлениям, но быть разумным и уместным.
4	E (Ethical) – этична	Насколько проект этичен с точки зрения охраны окружающей среды, экологии, гуманизма и альтруизма. Включает оценку проекта с точки зрения научной этики, биоэтики (испытуемые животные), экоэтики и гуманитарной этики (социология). К некоторым проектам (например, в области математики) не относится, но и здесь возможны аналогии и смежные проблемы. Например, математическое обоснование негуманных или асоциальных концепций.

Таблица 4

Целевой CLEAR-фильтр проекта

№	Компонента	Что формулирует заявитель и что оценивают НЦГНТЭ и ННС (решение основывается на сравнительном анализе экспертных трактовок)
1	C (Challenging) – содержит вызов	Насколько по мнению автора или оценке ННС проект меняет (дополняет, уточняет, опровергает, модернизирует, оптимизирует) представления в узкой научной сфере. Насколько проект расширяет круг науки в целом или в определённой сфере.
2	L (Legal) – легальна и находится в рамках законов	Соответствует ли проект закону «О науке», НПА (исключая формальные требования) и международным положениям в сфере науки, включая межгосударственные соглашения в оценке НЦГНТЭ и ННС.
3	E (Environmentally Sound) – не вредит вашему окружению	Этот пункт касается в основном проектов в сфере меганауки (mega-science) с точки зрения оправданности целей, целесообразности финансирования, излишней аккумуляции ресурсов и общей целесообразности (приоритет имиджевой составляющей над научным содержанием и полезностью).
4	A (Agreed) – согласована	Неформальное согласование: обсуждён ли на научном мероприятии, доложен ли на научном семинаре, есть ли приватное мнение коллег о проекте в ходе научного дискуссия, обсуждён ли проект с научным руководителем (при наличии) или с руководством научной организации. Итерации и рекурсии проекта.
5	R (Recorded) – зафиксирована	Формальная фиксация: входит ли проект в планы научной организации, согласован ли научным советом организации, действует ли в рамках международных соглашений о научной кооперации, действует ли в рамках официально проведённых предыдущих исследований.

В общем смысле данная стратегия фильтров научного проекта даёт систематизированное представление о цели научного или наукоёмкого проекта, его характере и степени достижимости и создаёт возможность перехода от деклараций о намерениях к работающей цели. В данном случае SMART является основным фильтром целеполагания, а PURE и CLEAR – дополнительными (но не менее важными) фильтрами как производные от ценностей.

SRL (FRL/ARL/IRL)

Для оценки технологий и технологических решений широко используется в качестве одного из критериев отбора так называемый Уровень готовности технологии (Technology Readiness Level) [2], включая MRL и CRL – см. табл. 5.

Таблица 5

Структура TRL/MRL/CRL

Уровень	TRL Технологическая готовность	MRL Производственная готовность	CRL Рыночная готовность
9	Улучшение и эволюция изделия	Основное и вспомогательное производство	Вывод на рынок
8	Продукт в составе системы	Отработка стабильного пилотного производства	Отработка замечаний заказчиков
7	Продукт в составе макета системы	Технологическая подготовка производства	Предварительный вывод на рынок
6	Полнофункциональный образец	Состав пилотной производственной линии	Точные спецификации продукта
5	Образец в реальном масштабе	Изготовление в реальных условиях	Уточнённая бизнес-модель
4	Лабораторный образец	Базовая технология производства	Поставщики и партнёры, ценовая политика
3	Макетный образец	Выбор производить/заказывать	Конкурентное окружение
2	Области применения	Оценка доступности материалов и процессов	Ценностное предложение
1	Фундаментальная концепция	Базовые требования к производству	Оценка полезности
	Результаты будут достигнуты по реализации проекта		
	Уровень по параметру достигнут		

Однако для научных проектов, особенно в сфере фундаментальных наук, требуется адаптация и развитие шкалы готовности.

Поэтому Шкалу готовности проекта в нотации NASA целесообразно заменить параметром **SRL – уровень научной готовности**, которая отражает специфику НИОКР и РННТД как интеллектуального и наукоёмкого, а не чисто технологического продукта.

Уровень готовности SRL включает в себя три компоненты по характеру грантовой заявки-проекта, а именно FRL/ARL/IRL:

- *FRL – Fundamental Readiness Levels, технологическая готовность;*
- *ARL – Applied Readiness Levels, производственная готовность;*
- *IRL – Innovation Readiness Level, рыночная готовность.*

Таблица 6

Структура SRL

Уровень	FRL Фундаментальная готовность	ARL Прикладная готовность	IRL Инновационная готовность
10	Дальнейшее развитие научно-го проекта, масштабирование идеи, создание научной школы, последователи, признание, инсигнии	Дальнейшее развитие научного, научно-технического или инновационного проекта, признание, инсигнии, масштабирование, массовый выход на потребителя или заказчика	Масштабирование, выход на рынки, дальнейшая модернизация и рационализация, массовый рынок, массовый спрос
9	Результаты исследований признаны и процитированы (наукометрия), инсигнии (премии)	Результаты исследований признаны и процитированы (наукометрия, меморандумы, договоры намерений)	Патенты, авторские права или лицензии приобретены сторонними лицами или организациями, договор партнёрства, договор (со) инвестирования
8	Контент опубликован (включая электронные версии книг в реестре) и проиндексирован в БД Scopus, WoS или опубликован в списке ККСОН	Контент опубликован (включая электронные версии книг в реестре) и проиндексирован в БД Scopus, WoS или опубликован в списке ККСОН, готовая технология или продукт. Патент или правовые документы	Готовое изделие, лицензия, продукт, патент, авторское право, выход на отдельного потребителя, соглашение, договор
7	Контент (статья, книга, тезисы, пленарный доклад, стендовый доклад) отправлен в профильную редакцию, типографию или оргкомитет	Контент (статья, книга, тезисы, пленарный доклад, стендовый доклад) отправлен в профильную редакцию, типографию или оргкомитет	Подана заявка на патент, авторское право или иной правоохранительный документ
6	Готовая статья для публикации	Готовый материал для публикации	Готовый бизнес-план, промышленный прототип, действующая модель
5	Исследование в процесс (проактивный режим без финансирования)	Исследование в процесс (проактивный режим без финансирования), образец, действующая модель (на стадии процесса)	Бизнес-план, образец, действующая модель (на стадии процесса)
4	Наличие или понимание методологии исследования	Наличие или понимание методологии или технологии исследования	Технология реализации, включая логистику, поставщиков, потребителей, ценовую политику
3	Апробация среди коллег, доклад на семинаре или совете	Апробация среди коллег, доклад на семинаре или совете, патентный поиск	Патентный поиск, базы данных
2	Библиографический анализ (актуальность, необходимость, значимость)	Библиографический анализ, маркетинговый анализ	Маркетинговый анализ (сравнение, варианты, применение)
1	Гипотеза, идея	Идея, потребность	Идея, потребность, предложение, тренд, конъюнктура
	Результаты будут достигнуты по реализации проекта		
	Уровень по параметру достигнут		

Конечно, по смыслу научные дефиниции FRL/ARL/IRL – это не совсем то же, что и исходные дефиниции TRL/MRL/CRL. Но они включает в себя технологические, производственные и рыночные компоненты с учётом особенностей научной сферы, методологии и научной организации труда.

Данную шкалу SRL можно отредактировать или скомпилировать, но в целом она отражает уровень готовности наукоёмких проектов.

Этапы не обязательно должны быть последовательными. При этом значение готовности определяется по максимальному значению среди реализованных компонент.

Если проект имеет степень готовности 10 (то есть все предыдущие этапы 1–9 исполнены) по SRL, то проект является обязательным (при разумном обосновании необходимости и целесообразности масштабирования) к грантовому финансированию без дополнительных условий (например, частное соинвестирование).

Если проект имеет степень готовности 9 (то есть все предыдущие этапы 1–8 исполнены) по SRL, то проект является обязательным к грантовому финансированию (если требуется дальнейшее развитие) при наличии дополнительных условий (например, частное соинвестирование).

Для остальных этапов приоритетность финансирования тождественна и аутентична. Всё зависит от степени оценки самой идеи, и тождественность исключает препятствия на пути развития и появления новых идей, новых направлений и исполнителей проектов (новых научных работников, ИТР и инноваторов).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ранее общие вопросы оптимизации грантовой системы финансирования науки в Республике Казахстан были рассмотрены нами в [3].

Почему нужен именно маркетинговый подход к оформлению грантовых заявок?

Маркетинговый анализ проекта со стороны грантозаявителя является чётким индикатором не только того, насколько заявитель сам понимает свой проект, насколько он востребован и нужен для экономики, общества, государства и самой науки, но и того, насколько уровень заявителя достаточен, чтобы донести проект до стороннего лица или аудитории. Поскольку в каждом проекте важно не только то, как его понимает сам автор, а то, насколько автор может сформировать необходимый уровень понимания со стороны, то есть обеспечить приемлемый уровень вовлечённости.

Маркетинговый подход позволяет экспертам более ясно видеть слабые и сильные стороны проекта независимо от того, насколько этот проект специализирован, вплоть до уровня полного непонимания или недопонимания содержательной части проекта со стороны эксперта или экспертной комиссии. Также маркетинговый подход позволяет преодолеть (компенсировать, минимизировать) планку компетенций и компетентности экспертизы за счёт синектического рассмотрения проекта.

Примером синектического подхода может служить Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), в котором для отбора и оценки проектов привлекаются не только тематические и узконаправленные специалисты, но и люди с высоким уровнем предвидения, междисциплинарности, наукометрического, системного и маркетингового анализа. Такая синектическая методика отбора и оценки проектов особенно эффективна для наукоёмких проектов инновационного и прикладного характера, которые требуют рассмотрения не только в рамках узкой специализации, но и с точки зрения Foresight (предвидение), Trend Watching (наблюдение за трендами) и Forecast (прогнозирование).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Whitmore J.* Royal Automobile Club Superdriver: Discover the Joy of Driving. RAC Publishing, 1988. 64 p. ISBN 978-0862110727.
2. Technology Readiness Level Definitions // NASA : [сайт]. 2019. URL: https://www.nasa.gov/pdf/458490main_TRL_Definitions.pdf (дата обращения: 18.07.2023).
3. *Токмолдин С. Ж.* Доктрина науки Казахстана «Великий науки путь» / С. Ж. Токмолдин, Э. Кнар // Информационные телекоммуникационные сети. 2022. № 6. С. 9–48.

Статья поступила в редакцию 25.06.2023.

Одобрена после рецензирования 14.07.2023. Принята к публикации 25.07.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Бисенбаев Адильбек Кнаревич eldarknar@gmail.com

Кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, Астана, Казахстан
ORCID: 0000-0002-7490-8375

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.6

OPTIMIZATION AND RATIONALIZATION OF APPLICATIONS FOR GRANT AND PROGRAM-TARGETS FINANCING IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Adilbek K. Bisenbaev¹

¹ National Academy of Education named after Y. Altynsarin, Astana, Kazakhstan

For citation: Bisenbaev, A. K. (2023). Optimization and Rationalization of Applications for Grant and Program-targets Financing in the Republic of Kazakhstan. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 72–83. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.6.

Abstract. In connection with the development of the new Law “On Science and Technology Policy” of the Republic of Kazakhstan, the issues of scientific expertise are being updated, especially in the field of commercialization of scientific and technical projects as a result of scientific activity. To improve the quality and effectiveness of scientific research, the transition of the system of expert assessments from the “form and content” paradigm to the “content” paradigm is proposed and justified. A new transformation model is proposed for implementation in the grant system of the Republic of Kazakhstan. Which is interpreted through the primary expertise of NTSGTNE (National Center for State Scientific and Technical Expertise) and the secondary expertise of NNS (National Scientific Councils).

The need to move from the formal qualitative and quantitative excessive detailing of the project to only a qualitative (semantic, conceptual, methodological) representation is due to the limited scaling of the resources of the NTSGTNE / NNS and a number of other factors.

The TRL/MRL/CRL (technology readiness level) scaling methodology has been adapted to R&D and R&D through the creation of a new SRL (scientific readiness levels) methodology. The SRL scale for fundamental (FRL), applied (ARL) and innovative projects (IRL) has been compiled.

Keywords: expertise, grant, transformation, level of scientific readiness

Acknowledgments. The author expresses his gratitude to the honorary member of the FTI named after A. F. Ioffe RAS, Professor S. Zh. Tokmoldin for discussing problems of epistemology and the organization of science.

The article was prepared within the framework of grant funding for scientific research of the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for 2021–2023. under the project of program-targeted financing of the scientific and technical program OR 11465474 “Scientific foundations for the modernization of the education and science system”

REFERENCES

1. Whitmore, S. J. and RAC Motoring Services (1988). *Royal Automobile Club Superdriver: Discover the Joy of Driving*. RAC Publishing. 64 p. ISBN 978-0862110727.
2. Technology Readiness Level Definitions. (2019). NASA. URL: https://www.nasa.gov/pdf/458490main_TRL_Definitions.pdf (accessed: 18.07.2023).
3. Tokmoldin, S. Zh. and Knar E. (2022). Doktrina nauki Kazahstana «Velikij nauki put’» [The doctrine of science of Kazakhstan “The Great Way of Science”]. *Informacionnye telekommunikacionnye seti*. No. 6. P. 9–48. (In Russ.).

The article was submitted on 25.06.2023.

Approved after reviewing 14.07.2023. Accepted for publication 25.07.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Bisenbaev Adilbek *eldarknar@gmail.com*

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Leading Researcher, National Academy of Education named after Y. Altynsarin, Astana, Kazakhstan

ORCID: 0000-0002-7490-8375



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.7

EDN: ZHGSSI

САНКЦИИ США И КАНАДЫ ПРОТИВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА: ПОЛИТИКО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ



Васильев
Антон Александрович¹

¹ Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия



Серебряков
Андрей Александрович¹

¹ Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия

Для цитирования: *Васильев А. А.* Санкции США и Канады против Российской Федерации в сфере международного научного сотрудничества: политико-правовой анализ // А. А. Васильев, А. А. Серебряков // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 84–97. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.7. EDN ZHGSSI.

АННОТАЦИЯ

В статье даётся политико-правовой анализ санкционных мер США и Канады против Российской Федерации в сфере международного научного сотрудничества. Приводится классификация санкций в сфере научно-технического сотрудничества. Отмечается, что по своей природе подобного рода санкции угрожают не только национальной безопасности России и уровню её технологического развития, но и существенным образом ограничивают общечеловеческие задачи по решению глобальным проблем. Очевидно, что в концепции открытости науки и глобальной взаимозависимости любые научные санкции носят эффект бумеранга, поскольку ограничивают не только Россию, но и другие государства, учёных, научные и обра-

зовательные организации в сотрудничестве для решения общих проблем. Авторы делают следующие выводы: данные санкции не носят достаточных правовых оснований; последствия их применения нормативно не определены, поэтому пробел в данной части может быть разрешён на основе как общих принципов международного права, так и путём фиксации в международных соглашениях последствий одностороннего отказа от выполнения обязательств (компенсация причинённых убытков, распределение рисков и финансовых обязательств); подобного рода санкционные меры не должны касаться отдельных учёных, поскольку каналы научной коммуникации выступают элементом мягкой силы и содействуют снятию политических разногласий (научная дипломатия); совершенно оправдано стремление российских властей в условиях санкций диверсифицировать научно-технические связи с иными государствами Азии, Африки, Латинской Америки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

санкции в сфере международного научного сотрудничества, Российская Федерация, США, Канада, присоединение Крыма, специальная военная операция на Украине

БЛАГОДАРНОСТИ:

Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда «Участие России в международном научном сотрудничестве в условиях санкционной гипердинамики: проблемы и модели их решения», № 23-28-01296, <https://rscf.ru/project/23-28-01296/>

«Цунами» санкций в отношении Российской Федерации затрагивает не только военно-политические и торгово-экономические аспекты, но и касается развития науки и технологий в России [1]. Совершенно уместно наряду с иными видами санкций выделять «научные санкции» или санкции в сфере международного научно-технического сотрудничества. Санкционная политика ряда государств против Российской Федерации позволяет выделить 2 типа санкций в сфере научно-технического сотрудничества:

1) Экономические санкции, которые косвенно затрагивают научное сотрудничество с Российской Федерации [2]. Например, санкции ЕС, США и других стран в части запрета передачи России технологий в сфере добычи нефти и газа носят прежде всего экономический эффект – влияют на добычу нефти и газа. И косвенно такие санкции закрывают доступ России к передовым технологиям и знаниям и ставят перед российской наукой задачу по созданию собственных импортозамещающих технологий.

2) Научные санкции в узком смысле этого слова, когда ограничения и запреты на международное научное сотрудничество с Россией непосредственно направлены на сокращение или полное прекращение каких-либо научно-технических связей. Так, 1 марта 2022 г. Министерство образования и науки Польши объявило о прекращении сотрудничества с Россией по проекту Объединённого института ядерных исследований в подмосковном городе Дубне и Международного центра научной и технической информации, а также о прекращении сотрудничества в рамках межправительственного со-

глашения между Польшей и России в сфере науки от 25 августа 1993 г. Кроме того, министерство образования и науки Польши рекомендовало польским университетам прекратить сотрудничество с российскими университетами.

Сложно переоценить роль санкций в сфере международного научного сотрудничества. По своей природе такие санкции угрожают национальной безопасности России, значительно могут сказаться на уровне технологического развития Российской Федерации, существенным образом ограничивают общечеловеческие задачи по решению глобальных проблем. Очевидно, что в концепции открытости науки и глобальной взаимозависимости любые научные санкции несут эффект бумеранга, поскольку ограничивают не только Россию, но и другие государства, учёных, научные и образовательные организации в сотрудничестве для решения общих проблем.

Важно, что в международных академических и политических кругах обсуждается как сама принципиальная возможность научных санкций, так и их специфика по сравнению с политическими санкциями. Соответственно, можно выделить две полярные позиции относительно научных санкций как таковых.

Одна часть – в основном представители политических кругов иностранных государств – высказывается за использование всего арсенала возможных мер давления на Россию, включая и санкции в сфере научно-технического сотрудничества, и зачастую вводит их и на основе собственных политических заявлений или решений. В рамках этой группы участников полемики дискутируется тема ответственности учёных за действия собственного правительства. Так, в одном из докладов отмечается, что в качестве основы решений о разрыве связей с российскими учёными и институтами указывается стремление воздействовать на российское правительство. Однако из издержек указано то, что отдельным учёным приходится нести ответственность за действия правительства [3].

Другая часть участников дискуссии – в основном представители научных кругов – ссылаются на недопустимость и несправедливость распространения санкций на науку и учёных. С одной стороны, неуместно применение санкций в отношении неполитических субъектов – лиц, принимающих управленческие решения. С другой стороны, санкции в сфере науки наносят ущерб не только России, но и международной науке, отрицательно сказываясь на достижении технологических прорывов и улучшении жизни человечества.

С точки зрения влияния и значения особый интерес представляет политико-правовой анализ санкции США и Канады против России в сфере международного научного и технического сотрудничества. Следует отметить, что об уровне кооперации науки в США и России свидетельствуют данные о совместных публикациях. В 2017–2019 гг. насчитывалось более 14 тыс. статей – совместных публикаций учёных из России и США. И по этому показателю США занимали 1-е место, следом шли Германия, Франция, Великобритания и Китай.

Надо сказать, что научно-техническое сотрудничество России и США имеет давнюю историю [4]. Следует отметить значительное влияние достижений США в сфере поддержки науки и техники на молодое советское государство. Исследования демонстрируют, что СССР активно перенимал лучшие прак-

тики США в части поддержки учёных и изобретателей в 1928–1930 гг. [5]. Безусловно, гонка вооружений и освоение космоса в 1945–1990 гг. на долгие годы породили как мощный стимул для развития научно-технических комплексов США и России, так и привели к значительному ограничению научно-технических контактов между советскими и американскими учёными. Но, несмотря на время холодной войны, СССР и США активно сотрудничали в сфере освоения космоса. Между СССР и США было заключено соглашение «О сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях», по которому предусматривалась реализация совместного проекта «Союз-Аполлон» – стыковка советских и американских космических кораблей с переходом космонавтов («рукопожатие в космосе»).

С 1958 г. СССР и США был заключён ряд двухгодичных соглашений об обменах в области науки, техники и образования. Кроме того, в результате встреч и переговоров на высшем уровне в 1972–1974 гг. заключены соглашения по вопросам экономических отношений и сотрудничества в областях медицинской науки и здравоохранения (1972 г.), исследования Мирового океана (1973 г.); общее соглашение о контактах, обменах и сотрудничестве (1973 г.); Конвенция о научно-техническом сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии (1973 г.) и др. [6].

Распад ССР повлёк за собой либерализацию отношений в сфере науки и техники между двумя странами, что привело к развитию различных форм научно-технического сотрудничества:

- совместные программы по освоению космоса в рамках МКС;
- различного рода стипендиальные программы, академические обмены, деятельность фондов на территории России;
- развитие научных и образовательных контактов между университетами России и США;
- использование американского опыта по инновационной деятельности университетов, создание аналога Силиконовой долины в Сколково и многое другое.

На межгосударственном уровне между Россией и США действует лишь одно Соглашение о сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях от 17.06.1992 г., действие которого неоднократно продлевалось¹. В 2011 и 2013 гг. Соглашение было существенно изменено. Срок действия Соглашения определён до 31.12.2030 г.

На основе данного Соглашения между Россией и США осуществляется научное сотрудничество, реализация проектов совместных полётов на станцию «Мир», а также проект Международной космической станции. 1 ноября 1993 г. Российское космическое агентство и НАСА подписали Детальный план работ по международной космической станции. Позже, 23 июня 1994 г., в Вашингтоне было подписано Временное соглашение по проведению работ, ведущих к российскому партнёрству в Постоянной пилотируемой гражданской космической станции. Это послужило началом официально-

¹ Соглашение между Российской Федерацией и Соединёнными Штатами Америки о сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях // Бюллетень международных договоров. 2008. № 8. С. 20–24.

го начала работ России над МКС. Ключевым соглашением, устанавливающим права и обязанности стран, участвующих в проекте МКС, является Межправительственное соглашение о космической станции (Space Station Intergovernmental Agreement), которое было подписано 29 января 1998 г. правительствами 15 стран, участвовавших на тот момент в проекте, включая Россию и США².

Помимо упомянутых документов в сфере совместного освоения космоса, между Российской Федерацией и США заключено межправительственное Соглашение о сотрудничестве в сфере науки и техники 1993 г., действие которого пролонгировано до 2025 г. В данном Соглашении предусматриваются формы научно-технического сотрудничества России и США:

- обмен научными идеями, информацией, технологиями;
- обмен учёными и специалистами;
- проведение совместных научных мероприятий;
- повышение квалификации и подготовка специалистов;
- совместные научные исследования;
- иные формы сотрудничества.

В Соглашении определяются взаимные обязательства по охране интеллектуальной собственности и распределению прав на результаты научно-технического творчества.

В развитие данного Соглашения были заключены Соглашения и иные акты между Российской академией наук и научными организациями США: Соглашение о сотрудничестве в области научных, инженерных и медицинских исследований между Российской академией наук и национальными академиями США (2008 г.); Соглашение о сотрудничестве в области научных, инженерных и медицинских исследований между Российской академией наук и Национальной академией наук США, состоящее из Протокола переговоров делегаций Российской академии наук и Национальной академии наук США (2015 г.); Меморандум о сотрудничестве в области фундаментальных биомедицинских исследований между Российской академией наук и Национальным институтом здоровья США (2011 г.); Меморандум о взаимопонимании между Российской академией наук и Национальным институтом стандартов Министерства торговли Соединенных Штатов Америки о сотрудничестве в области химических, физических наук, технических измерений и стандартов (2006 г.) [5].

До 2016 г. действовало Соглашение между Правительством России и Правительством США о сотрудничестве в научных исследованиях и разработках в ядерной и энергетической сферах 2013 г., по которому Росатом и Министерство энергетики США сотрудничали в сфере ядерной энергетики³. В 2016 г., по сообщению МИД РФ, Соглашение перестало применяться с учётом позиции США.

² Соглашение между Правительством Канады, правительствами государств-членов Европейского космического агентства, Правительством Японии, Правительством Российской Федерации и Правительством Соединённых Штатов Америки относительно сотрудничества по международной космической станции гражданского назначения // Собрание законодательства РФ. 11 июня 2001 г. № 24. Ст. 2411.

³ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Соединённых Штатов Америки о сотрудничестве в научных исследованиях и разработках в ядерной и энергетической сферах // Бюллетень международных договоров. 2014. № 9. С. 21–37.

Но по мере охлаждения отношений между Россией и странами НАТО с 2007 г. постепенно стали сворачиваться те или иные научно-исследовательские и образовательные контакты между Россией и США. Так, по инициативе Российской Федерации прекратили работу ряд американских неправительственных фондов, среди задач которых были академические обмены, популяризация научных знаний и т. п.

С 2014 г. после перехода Крыма под российскую юрисдикцию санкционная политика США стала стремительно нарастать. В 2014 г. Министерство энергетики США запретило российским учёным доступ к национальным лабораториям. В этот же период американское правительство приостановило сотрудничество в космической отрасли [7].

В ведении министерства энергетики США находится 17 лабораторий с бюджетом более 14 млрд долларов. В 2012 г. в этих лабораториях трудились 2 тысячи российских учёных. В 2013 г. в США въехали 6700 учёных и аспирантов из России. Наиболее тесные контакты российских исследователей сложились с Брукхейвенской лабораторией. Исключения из ограничений были сделаны в сфере ядерной энергетики и оружия массового поражения. «Научное сотрудничество с лабораториями Министерства энергетики США идёт с советских времён и не прекращалось даже во время холодной войны», – отмечает физик Игорь Алексеев, руководитель группы Института теоретической и экспериментальной физики (ИТЭФ) в международной научной коллаборации STAR. Он расценивает происходящее как «полный разрыв отношений». Заведующий лабораторией теоретической физики ИТЭФ Александр Горский считает, что под угрозой оказались совместные исследования с Национальной ускорительной лабораторией имени Ферми.

Сотрудники Минэнерго США должны были участвовать в двух крупных российских проектах. В конце апреля в Саровском ядерном центре планировалось открытие научной программы «Современная лайнерная технология» – все работы должны были вестись на основе российского дискового взрывомагнитного генератора, отмечает издание. Под угрозой оказалось участие американцев в работе Международного центра исследований, строящегося в Димитровграде. По договору исследователи из США должны получить возможность работать с научно-исследовательским реактором четвёртого поколения на быстрых нейтронах⁴.

В 2019 г. Министерство энергетики США в целях противодействия промышленному шпионажу, передаче Китаю и другим странам «чувствительной» научно-технической информации в сфере критических технологий установило запрет на работу американских учёных в финансируемых Россией проектах, ограничило возможность российских исследователей участвовать в научной работе национальных лабораторий США⁵.

⁴ Климентьева Л. Минэнерго США закрыло свои лаборатории для российских физиков // Ведомости: [сайт]. 11.04.2014. URL: <https://www.vedomosti.ru/politics/articles/2014/04/11/minenergo-ssha-zakrylo-svoi-laboratorii-dlya-rossijskih> (дата обращения: 23.07.2023).

⁵ Energy Department to Ban Foreign Talent- Recruitment Programs // The Wall Street Journal: [сайт]. 01.02.2019. URL: <https://www.wsj.com/articles/energy-department-to-ban-foreign-talent-recruitment-programs-11549052674?mod=searchresults&page=1&pos=1> (дата обращения: 23.07.2023).

Новый виток санкций США против России в сфере научно-технического сотрудничества начался в связи со специальной военной операцией России в Украине.

11 июня 2022 г. на сайте Белого дома было опубликовано Руководство по научно-техническому сотрудничеству с Российской Федерацией для правительства США и организаций, связанных с правительством США⁶.

В данном документе можно выделить следующие основные тезисы:

- заявлено о прекращении институциональных, административных, финансовых и кадровых отношений, а также научно-исследовательского сотрудничества в области науки и технологий с российскими государственными исследовательскими учреждениями и лицами, которые продолжают работать в этих учреждениях или действуют по их указанию;
- проекты, начатые до 24 февраля 2022 г., могут быть завершены, однако новые проекты в затронутых тематических областях инициироваться не будут;
- связанные с правительством США организации, такие как центры исследований и разработок, финансируемые из федерального бюджета (FFRDC), и другие подобные учреждения, имеющие гранты, контракты или соглашения о сотрудничестве, работающие с Российской Федерацией, должны обращаться в свои поддерживающие агентства за дальнейшими указаниями;
- неправительственные учреждения должны сами определить, как продолжать контакты и сотрудничество между американскими и российскими научными сообществами в целях содействия открытому обмену идеями в международном научно-техническом сообществе;
- российским учёным, решившим покинуть Россию и/или остаться в США в силу своих убеждений, планируется предоставлять меры поддержки;
- сделана оговорка о том, что в некоторых случаях научно-техническое сотрудничество между Россией и США может продолжаться, например, в целях выполнения международных обязательств США.

5 августа 2022 г. американское правительство наряду с иными санкциями признало незаконными любые формы сотрудничества, в том числе публикационную деятельность с целым рядом научных организаций России. Прежде всего, ограничения коснулись Сколтеха и МФТИ. Так, MIT свернул все программы со Сколтехом. Примечательно, что при официальном объявлении США о нежелательности научно-технического сотрудничества с Россией ни одно из соглашений в сфере сотрудничества в области науки и техники, космоса, иных областях исследований не было денонсировано или официально приостановлено. Можно говорить не о юридическом прекращении любых форм научного сотрудничества, а о фактической «заморозке» (приостановлении) тех или иных форм научных контактов.

⁶ Guidance On Scientific and Technological Cooperation with the Russian Federation for U.S. Government and U.S. Government Affiliated Organizations // The White House: [сайт]. 11.06.2022. URL: <https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2022/06/11/guidance-on-scientific-and-technological-cooperation-with-the-russian-federation-for-u-s-government-and-u-s-government-affiliated-organizations/> (дата обращения: 23.07.2023).

Другим примером сохранения партнёрских отношений с Россией выступает международный проект по термоядерной установке во Франции (ИТЭР), в котором Россия и США играют ключевую роль, в том числе с точки зрения финансирования. Администрация Президента США Байдена прямо заявила, что прекращение сотрудничества по данному проекту противоречит международному праву. В Соглашении по данному проекту не предусматривается возможность исключения кого-либо из членов коллаборации из общего проекта.

Таким образом, санкции США в сфере науки и техники ограничены в следующих моментах:

- не затрагивают проекты, которые начались до 24 февраля 2023 г.;
- не имеют силы в отношении тех научных проектов, в которых США обязаны выполнять принятые на себя обязательства и которые носят стратегический характер;
- санкции направлены на прекращение научно-технического сотрудничества с российскими научными организациями, но при этом не затрагивают возможности привлечения российских учёных для работы в США.

Анализ санкционной политики демонстрирует существенные пробелы в международном праве в части правовых последствий прекращения или приостановления научно-технических связей. Так, для совместного проекта Сколтех и МИТ было потрачено более 300 млн долларов из российского бюджета. В общих соглашениях двух партнёров не предусмотрены последствия отказа от сотрудничества и возможные компенсации. Полагаем, что на перспективу в новых соглашениях о международных научных проектах целесообразно устанавливать последствия, в том числе урегулирование финансовых аспектов, на случай введения санкций.

Стоит отметить, что Российская Федерация также предпринимает меры по прекращению научно-технического сотрудничества с недружественными странами. 3 июня 2022 г. в СМИ была опубликована информация о прекращении действия меморандума о сотрудничестве в области культуры, науки, образования и СМИ между Россией и США⁷. Вместе с тем, по данным СПС «КонсультантПлюс», Постановление Правительства РФ от 29.08.1998 № 1008 «О подписании Меморандума о взаимопонимании между Правительством Российской Федерации и Правительством Соединенных Штатов Америки о принципах сотрудничества в области культуры, гуманитарных и общественных наук, образования и средств массовой информации» на данный момент не утратило силу и не изменено.

Но, в целом, Россия придерживается линии открытости науки и недопустимости применения санкций в научно-технической сфере. Неоднократно российские власти заявляли о сохранении своих обязательств по поддержке научно-технического сотрудничества с зарубежными партнёрами.

Примечательно, что весьма нередки случаи, когда зарубежные, в том числе американские, учёные не разделяют подходов правительств своих стран в

⁷ Россия и США прекратят сотрудничество в области культуры, науки и СМИ // РИА Новости: [сайт]. 03.06.2022. URL: <https://ria.ru/20220603/ssha-1792845071.html> (дата обращения: 23.07.2023).

части санкционного режима относительно научно-технического сотрудничества с Россией. В целом, американское научное сообщество придерживается тактики сохранения научных связей с российскими коллегами. Например, президент Гарвардского университета высказался о необходимости поддержания отношений с российскими учёными⁸.

Особую известность приобрело письмо пяти учёных в журнале *Science*. Письмо подписали учёный-физик Джон Холдрен из Гарвардского университета, генетик Нина Федорова (Государственный университет Пенсильвании), физик Нил Лейн (университет Райса), директор лаборатории Sainsbury в Норвиче Ник Талбот, а также биолог Тоби Сприбил (Университет Альберты).

В письме говорится: «Прекращение любого взаимодействия с российскими учёными стало бы серьёзным препятствием для множества западных и глобальных интересов и ценностей, которые включают достижение быстрого прогресса в решении глобальных проблем, связанных с наукой и технологиями, поддержание неидеологических линий связи через национальные границы и противодействие идеологическим стереотипам и неизбирательным преследованиям»⁹.

Наряду с указанными формами ограничений в сотрудничестве США и России в сфере науки и техники, следует отметить политику США по привлечению ведущих учёных из России, даже в условиях санкций и режима СВО. США фактически не прекратили работу по поиску и привлечению на работу в Америку ведущих учёных из России. Более того, официально руководство США рассматривает утечку мозгов из России как способ давления на российский истеблишмент, сдерживание технологического развития России, её оборонных возможностей. В апреле администрация Байдена обратилась к Конгрессу с просьбой предоставить ускоренную визу для граждан России с учёными степенями в области STEM в рамках более широкого пакета законодательной помощи Украине. Однако это предложение было исключено из окончательного варианта закона, как сообщается, из-за противодействия со стороны законодателей-республиканцев.

Следует отметить, что далеко не все из санкций – результат решений органов публичной администрации США. В целом ряде случаев прекращение или приостановление тех или иных форм сотрудничества с Россией – следствие инициативы американских научных, образовательных организаций и отдельных учёных. Ими сотрудничество с российскими учёными зачастую рассматривается как вопрос их репутации. Такие санкции можно назвать частными и репутационными.

Санкции Канады в отношении России во многом следуют общим подходам, которые используются странами ЕС и США. К сожалению, для них также характерен политический подтекст и отсутствие достаточных и справедливых оснований. Но при этом санкции не носят всеобъемлющего характера и скорее имеют точечное значение.

⁸ Baker S. Academic ties 'especially important' amid global tensions // Times Higher Education: [сайт]. 15.03.2022. URL: <https://www.timeshighereducation.com/news/academic-ties-especially-important-amid-global-tensions-bacow> (дата обращения: 23.07.2023).

⁹ Западные учёные призвали не отказываться от работы с коллегами из России // РБК: [сайт]. 26.03.2022. URL: <https://www.rbc.ru/society/26/03/2022/623e62469a794719ffd51896> (дата обращения: 23.07.2023).

Канада поручила своим научным агентствам «воздержаться» от начала нового сотрудничества с Россией, разрешив при этом продолжать индивидуальное взаимодействие.

Министерство науки Канады пояснило в заявлении: «Признавая историческую роль, которую учёные, академики и исследователи сыграли в защите свободы от тирании, мы не призываем к широкому запрету на сотрудничество с отдельными российскими исследователями. Однако мы попросили агентства, предоставляющие исследования, принять строгие меры, чтобы запретить финансирование научного сотрудничества, которое может способствовать интересам режима Владимира Путина»¹⁰.

19 июля 2023 г. Канада расширила санкционный список и включила в него персонально министра науки и высшего образования Российской Федерации В. Н. Фалькова и Министерство науки и высшего образования России¹¹.

С учётом сказанного, санкции в сфере научно-технического сотрудничества могут быть двух видов:

- официальные санкции путём принятия правовых актов со стороны органов публичной власти;
- фактические санкции без издания правовых актов в форме отказа в той или иной форме от взаимного сотрудничества.

Кроме того, для сферы науки более очевидно фактическое прекращение научно-технического сотрудничества по двум причинам:

- 1) политический курс правительства и конформизм научных организаций;
- 2) репутационные издержки.

С точки зрения содержания и направленности санкции США и Канады в сфере науки против России можно представить следующим образом:

- односторонний отказ/денонсация международных соглашений о сотрудничестве в сфере науки и техники;
- прекращение финансированию проектов с участием российских научных организаций;
- прекращение официальных академических обменов;
- ограничение или запрет на передачу технологий и доступ к научно-технической информации;
- ограничения на публикации российских учёных с российской аффилиацией;
- запрет на поставки научного оборудования, материалов для проведения научных исследований;
- запрет на передачу прав на интеллектуальную собственность, программное обеспечение, необходимых для проведения научных исследований;

¹⁰ Canadian Sanctions Related to Russia // Government of Canada: [сайт]. URL: https://www.international.gc.ca/world-monde/international_relations-relations_internationales/sanctions/russia-russie.aspx?lang=eng (дата обращения: 23.07.2023).

¹¹ Regulations Amending the Special Economic Measures (Russia) Regulations // Government of Canada: [сайт]. URL: https://www.international.gc.ca/world-monde/international_relations-relations_internationales/sanctions/russia-russie.aspx?lang=eng (дата обращения: 23.07.2023).

- запрет на те или иные формы совместных научных исследований;
- запрет участия американских учёных в научных мероприятиях в России [2, с. 11].

Ограничения на публикации российских учёных или доступ к международным базам цитирования находятся вне сферы публичного управления. Редакции научных журналов зачастую относятся к неправительственной сфере и только от редакционной политики и этики зависит принятие той или иной статьи к печати по национальному признаку.

Подытоживая, можно сформулировать несколько обобщений и предложений в части санкционной политики США и Канады против России в научном секторе. Во-первых, возникают обоснованные сомнения не только в справедливости научных санкций, но и их правовых основаниях [8]. Не случайно американские санкции не распространяются на научные проекты, которые связаны с международными обязательствами США. В Канаде ограничена возможность применения санкций в отношении индивидуальных контактов российских и канадских учёных.

Во-вторых, нормативно не определены последствия применения санкций. Пробел в данной части может быть разрешён на основе как общих принципов международного права, так и путём фиксации в международных соглашениях последствий одностороннего отказа от выполнения обязательств (компенсация причиненных убытков, распределение рисков и финансовых обязательств).

В-третьих, совершенно понятно, что санкции не должны касаться отдельных учёных, поскольку каналы научной коммуникации выступают элементом мягкой силы и содействуют снятию политических разногласий (научная дипломатия) [9]. С помощью научной дипломатии возможно достижения взаимопонимания и мира между народами, постепенное снятие санкционного давления.

В-четвёртых, совершенно оправдано стремление российских властей в условиях санкций диверсифицировать научно-технические связи с иными, «дружественными» государствами Азии, Африки, Латинской Америки.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Plackett B.* The future of research collaborations involving Russia // *Nature*. 2022. March 18. DOI 10.1038/d41586-022-00761-9.
2. *Дежина И. Г.* Экономические санкции и наука // *Экономическое развитие России*. 2015. № 11. С. 76–80. EDN VOCMKF.
3. Concerns about academic freedom caused by the Russia-Ukraine War / O. Delardas, K. S. Kechagias, K. K. Triantafyllidis, P. Giannos // *EMBO Reports*. 2022. № 23 (5), art. e55079. DOI 10.15252/embr.202255079.
4. *Васильев А. А.* Правовое регулирование научной сферы в России и США / А. А. Васильев, Ю. В. Печатнова // *Управление и политика*. 2022. №1 (3). С. 35–57. DOI 10.24833/2782-7062-2022-1-3-35-67. EDN FDECIN.
5. *Армашова А. В.* Правовая политика Советского государства в сфере развития науки / А. В. Армашова, Д. Д. Максимова, О. Д. Максимова, М. О. Окунева. М. : Ленанд, 2022. 423 с. EDN RKOUXM.

6. *Барабашев А. Г.* Правовое регулирование сотрудничества Российской Федерации и Соединенных Штатов Америки в сфере науки и технологий / А. Г. Барабашев, Д. В. Пономарева // Актуальные проблемы российского права. 2019. № 7. С. 115–122. DOI 10.17803/1994-1471.2019.104.7.115-122. EDN KRLBHM.

7. *Андрюшкевич О. А.* Рамочные программы ЕС и сотрудничество с Россией // Концепции. 2020. № 1. С. 52–62. DOI 10.34705/КО.2020.39.1.007. EDN CWRWUL.

8. Правовое регулирование международного научно-технического сотрудничества: российский опыт и лучшие мировые практики / Под ред. А. А. Васильева. Барнаул : ООО «АЗБУКА», 2022. 395 с.

9. *Горохов А. А.* Научная дипломатия / А. А. Горохов, З. Виторович. М.-Цюрих : LAP. 2020. 156 с.

Статья поступила в редакцию 26.07.2023.

Одобрена после рецензирования 04.09.2023. Принята к публикации 06.09.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Васильев Антон Александрович anton_vasiliev@mail.ru

Доктор юридических наук, доцент, директор Юридического института, Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия

AuthorID РИНЦ: 619569

ORCID: 0000-0003-3122-531X

Web of Science ResearcherID: N-8386-2016

Серебряков Андрей Александрович goodwrong@gmail.com

Старший преподаватель, Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия

AuthorID РИНЦ: 733399

ORCID: 0000-0002-9184-6778

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.7

US AND CANADIAN SANCTIONS AGAINST THE RUSSIAN FEDERATION IN THE FIELD OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC COOPERATION: POLITICAL AND LEGAL ANALYSIS

Anton A. Vasiliev¹, Andrei A. Serebriakov¹

¹Altai State University, Barnaul, Russia

For citation: Vasiliev, A. A., Serebriakov, A. A. (2023). US and Canadian Sanctions Against the Russian Federation in the Field of International Scientific Cooperation: Political and Legal Analysis. Science Management: Theory and Practice. Vol. 5, no. 3. P. 84–97. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.7.

Abstract. The article provides a political and legal analysis of the US and Canadian sanctions against the Russian Federation in the field of international scientific cooperation. The classifi-

cation of sanctions in the field of S&T cooperation is given. It is noted that by their nature, such sanctions threaten not only the national security and the level of technological development of Russia, but also significantly limit the universal tasks of solving global problems. Obviously, in the concept of open science and global interdependence, any scientific sanctions have a boomerang effect, since they limit not only Russia, but also other states, scientists, academic and educational organizations in cooperation to solve common problems. The authors draw the following conclusions: these sanctions do not have sufficient legal grounds; the consequences of their application are not normatively defined, so the gap in this part can be resolved on the basis of both the general principles of international law and by fixing in international agreements the consequences of a unilateral refusal to fulfill obligations (compensation for losses caused, distribution of risks and financial obligations); sanctions of this kind should not apply to individual scientists, since the channels of scientific communication act as an element of soft power and contribute to the removal of political differences (scientific diplomacy); the desire of the Russian authorities under the sanctions to diversify scientific and technical ties with other states of Asia, Africa, and Latin America is completely justified.

Keywords: sanctions in the field of international scientific cooperation, Russian Federation, USA, Canada, annexation of Crimea, special military operation in Ukraine

Acknowledgements. The study was supported by the Russian Science Foundation grant “Russia’s participation in international scientific cooperation in the context of sanctions hyperdynamics: problems and models for their solving”

REFERENCES

1. Plackett, B. (2022). The future of research collaborations involving Russia. *Nature*. March 18. DOI 10.1038/d41586-022-00761-9.
2. Dezhina, I. G. (2015). Economic sanctions and science. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii*. Vol. 11. P. 76–80. (In Russ.).
3. Delardas, O., Kechagias, K. S., Triantafyllidis, K. K. and Giannos, P. (2022). Concerns about academic freedom caused by the Russia-Ukraine War”, *EMBO Concept*. No. 23 (5). art. e55079. DOI 10.15252/embr.202255079.
4. Vasil’ev, A. A. and Pechatnova, Yu. V. (2022). Legal regulation of scientific sphere in Russia and the USA. *Upravlenie i politika*. No. 1 (3). P. 35–57. DOI 10.24833/2782-7062-2022-1-3-35-67. (In Russ.).
5. Armashova, A. V., Maksimova, D. D., Maksimova, O. D. and Okuneva, M. O. (2022). *Pravovaya politika Sovetskogo gosudarstva v sfere razvitiya nauki* [Legal policy of the Soviet state in the sphere of science development]. Moscow: Lenand. (In Russ.).
6. Barabashev, A. G. and Ponomareva, D. V. (2019). Legal regulation of cooperation between the Russian Federation and the United States of America in the field of science and technology. *Aktual’nye problemy rossiiskogo prava*. No. 7. P. 115–122. DOI 10.17803/1994-1471.2019.104.7.115-122. (In Russ.).
7. Andryushkevich, O. A. (2020). EU Framework Programmes and cooperation with Russia. *Kontseptsii*. No. 1. P. 52–62. DOI 10.34705/KO.2020.39.1.007. (In Russ.).
8. Vasil’ev, A. A. (ed.) (2022). *Legal Regulation of International Scientific and Technical Cooperation: Russian Experience and Best International Practices*. Barnaul: Azbuka. (In Russ.).

9. Gorokhov, A. A. and Vitorovich, Z. (2020). *Nauchnaya diplomatiya* [Science diplomacy]. Moscow-Zürich: LAP. (In Russ.).

The article was submitted on 26.07.2023.

Approved after reviewing 04.09.2023. Accepted for publication 06.09.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vasiliev Anton *anton_vasiliev@mail.ru*

Doctor of Law, Associate Professor, Director of the Law Institute, Altai State University, Barnaul, Russia

AuthorID RSCI: 619569

ORCID: 0000-0003-3122-531X

Web of Science ResearcherID: N-8386-2016

Serebriakov Andrei *goodwrong@gmail.com*

Senior Lecturer, Altai State University, Barnaul, Russia

AuthorID RSCI: 733399

ORCID: 0000-0002-9184-6778



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.8

EDN: CSFICB

ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ АБСОРБЦИИ ЗНАНИЙ В РОССИИ



**Самоволева
Светлана Александровна¹**

¹Центральный экономико-математический институт РАН,
Москва, Россия

Для цитирования: Самоволева С. А. Проблемы регулирования абсорбции знаний в России // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 98–116. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.8. EDN CSFICB.

АННОТАЦИЯ

Содействие трансферу знаний является обязательной частью документов, определяющих вектор развития науки, технологий и инноваций, и в России, и за рубежом. Однако даже при условии накопленного немалого опыта в организации процессов трансфера знаний, в том числе взаимодействий науки и бизнеса, проблема невысокой активности отечественных предприятий в этих процессах остаётся нерешённой. Одна из ключевых причин такой ситуации – отсутствие должного внимания в отечественной политике и науке к способностям предприятий как реципиентов знаний – абсорбционным способностям, а также соответствующей части трансфера знаний – их абсорбции. Цель данной работы заключается в выявлении проблем, препятствующих налаживанию абсорбции знаний в России. Для этого исследуются теоретические основы анализа абсорбции знаний в инновационной деятельности и проводится анализ положений действующих документов, определяющих рамки регулирования трансфера знаний в России. В отличие от работ, целью которых является обнаружение достоинств и недостатков общих направлений политики, сформулированных в этих документах, исследование сконцентрировано на поиске узких мест регулирования абсорбции знаний и путей повышения результативности этого процесса, играющего важную роль для развития национальной инновационной системы. Результаты работы могут быть полезны для более точной настройки мер государственной политики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

абсорбционные способности, научно-технологическая политика, национальная инновационная система, регионы, технологическое развитие, трансфер знаний

Переход от ресурсно-ориентированного развития к экономическому росту, основанному на создании собственных инноваций, является одной из важнейших целей государственной политики России. Эта цель ставилась как в Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (далее Стратегия – 2020), так и в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённой Указом Президента РФ в декабре 2016 г. (далее – Стратегия НТР), а также в недавно принятой Правительством РФ Концепции технологического развития на период до 2030 года (далее – Концепция ТР). В последнем документе данная цель рассматривается наряду с «обеспечением национального контроля над воспроизводством критических и сквозных технологий» и «технологическим обеспечением устойчивого функционирования и развития производственных систем», а в число ключевых угроз технологического развития страны включены, с одной стороны, невысокий уровень мотивации «разработчиков технологических решений к созданию соответствующих производств в силу слабой защищённости технологических предпринимателей, недостатка финансовых ресурсов и относительно небольшой ёмкости внутреннего рынка высокотехнологичной продукции», с другой – отсутствие стимулов для отечественных компаний и корпораций к проведению исследований и разработок, созданию инноваций, «прежде всего в силу низкой конкуренции и возможности покупки готовых технологических решений за рубежом (до применения санкций)»¹. «Невосприимчивость» экономики к инновациям и слабые связи «сектора исследований и разработок с реальным сектором экономики, разомкнутость инновационного цикла» признаны основными препятствиями и для научно-технологического развития России и в Стратегии НТР^{2, 3}.

Несомненно, отсутствие стимулирующего давления конкуренции не позволяет существенно повысить уровень инновационной активности предпринимательского сектора России и не способствует налаживанию связей между бизнесом и наукой. В то же время имеется ещё один важный фактор, препятствующий трансферу знаний от науки к бизнесу, которому практически не уделяется внимания при разработке стратегий и концепций. Этим фактором является нехватка абсорбционных способностей отечественных предприятий [1; 2]. В вышеперечисленных концептуальных документах речь идёт лишь о части навыков и компетенций отечественных организаций, но не о полном наборе способностей, которыми должны обладать реципиенты знаний в национальной инновационной системе (НИС). Даже если компании обладают достаточными финансовыми ресурсами, недостаток абсорбционных способностей делает их «близорукими» к возможностям использования в коммерческой деятельности новых знаний из внешних источников [3]. При

¹ Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» // Консорциум Кодекс. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1301657597?ysclid=ljr9duvcz279680089> (дата обращения: 09.08.2023).

² Указ Президента РФ от 01 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Президент России : [сайт]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 09.08.2023).

³ В данных документах проблемы развития науки и технологий рассматриваются в контексте инновационной деятельности, поэтому поставленные в них задачи далее разбираются с точки зрения развития национальной инновационной системы в целом, а не только технологического развития.

наличии достаточно развитых источников научных знаний неспособность предприятий выступать реципиентами этих знаний оказывается барьером для реализации трансфера знаний, а точнее, такой его части, как абсорбция («поглощение») знаний. Следовательно, изучение этой части трансфера знаний важно для определения соответствующих возможностей и преград для развития НИС, что особенно актуально в условиях угрозы углубления технологического разрыва России с промышленно развитыми странами.

Цель данной работы заключается в выявлении основных проблем, которые препятствуют налаживанию абсорбции знаний в России. Для этого, во-первых, представлен краткий обзор теоретических основ анализа абсорбции знаний в инновационной деятельности и развития абсорбционных способностей организаций, то есть аналитической базы для выработки управленческих решений. Во-вторых, проводится анализ положений, действующих из вышеуказанных концептуальных документов, определяющих рамки регулирования трансфера знаний в России.

АБСОРБЦИЯ ЗНАНИЙ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

В научной литературе анализ трансфера знаний в инновационной деятельности часто отталкивается от идеи «тройной спирали»: предположения, что взаимодействия государства, науки и бизнеса являются определяющими для функционирования и развития НИС ([4–6] и т. д.). «Тройная спираль – это инновационная методология для разработки инновационной системы» [6], в которой предполагается, что «промышленность является движущей силой, а две другие спирали служат вспомогательными поддерживающими структурами» [7, с. 8]. Если НИС представляет собой «совокупность национальных государственных, частных и общественных организаций и механизмов их взаимодействия, в рамках которых осуществляется деятельность по созданию, хранению, распространению и использованию новых знаний» [8], то предлагаемая триада охватывает не всех акторов НИС. К тому же объяснительная сила этой модели была оспорена в ряде исследований [9]. Кроме того, хотя данная модель и позволяет получить представления об основных формирующих НИС взаимодействиях, её поверхностное применение нередко приводит к некорректным выводам. В частности, без учёта факторов, на которых базируются эти взаимодействия, кажется, что достаточно лишь «навести мосты» между государством, наукой и бизнесом, построить соответствующую инфраструктуру, чтобы существенно повысить результативность взаимодействий этих акторов НИС. К сожалению, как будет показано ниже, это представление может препятствовать разработке эффективных мер политики, направленных на технологическое развитие страны.

Наличие в НИС инфраструктуры, поддерживающей связи науки и бизнеса, является необходимым, но недостаточным условием для того, чтобы компании активно обращались к использованию новых внешних знаний для создания инноваций. Для этого компании должны обладать определёнными

ми способностями, для которых в научной литературе используется термин «абсорбционные» [10]. Следуя У. М. Коэну (W. M. Cohen) и Д. А. Левинталю (D. A. Levinthal), абсорбционную способность (absorptive capacity) можно определить как способности организаций к поиску, усвоению, трансформации и использованию новых внешних знаний [11]. В данном случае используется термин не «абсорбционная способность» организаций, а «абсорбционные способности», чтобы подчеркнуть неоднородность этих способностей, которая может быть соотнесена с разнообразием знаний, их источников и каналов передачи [2; 12].

Концепция Абсорбционной способности является развитием исследований, посвящённых знаниям и их экономическому применению [13]. Её появление связано с необходимостью объяснения того факта, почему одни организации более успешны в процессах трансфера знаний, чем другие (см., например, [14]). Абсорбционная способность является «медиатором между приобретением знаний и инновационной мощностью» [15]. Важно заметить, что приобретение знаний из внешних источников не тождественно открытости инновационного процесса. Открытость и обмен знаниями могут привести к утечке конфиденциальных знаний коммерческого характера. Приобретение внешних знаний происходит не только путём обмена знаниями, но и за счёт усвоения открытых знаний, необходимых на ранних этапах инновационной деятельности, покупки знаний коммерческого характера, в процессах обучения на практике, в том числе при встраивании в цепи глобальной добавленной стоимости, выходе на внешние рынки. Поэтому поглощая, абсорбируя новые внешние знания, организация не только не теряет свои конкурентные преимущества, но и может приобрести новые. К абсорбции знаний предприятия прибегают для создания не только инкрементальных, но и радикальных инноваций [16; 17].

Концепция получила широкое распространение в зарубежных исследованиях, посвящённых созданию и распространению инноваций [12; 16]. В российской экономической литературе направление исследований в рамках концепции Абсорбционной способности открывается научными трудами В. М. Полтеровича и В. Е. Дементьева [1; 18–21] и т. д. Однако пока имеется лишь сравнительно небольшой задел отечественных работ, посвящённых абсорбционным способностям и связанным с ними процессам абсорбции знаний (в том числе [2; 22–25]). К сожалению, недостаток исследований в этой области оказывает влияние на практику управления инновационной деятельностью: проблемы развития абсорбционных способностей и регулирование базирующихся на этих способностях процессов абсорбции знаний чаще всего не включаются в анализ при разработке программных документов.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ РАМКИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ АБСОРБЦИИ ЗНАНИЙ

Как уже отмечалось выше, Стратегия НТР и Концепция ТР охватывают вопросы формирования лишь части компетенций, необходимых для развития науки, технологий и инноваций: в этих документах выделяются в соответ-

ствующих областях проблемы подготовки кадров и создания инфраструктуры для трансфера знаний. В Стратегии НТР внимание концентрируется на кадрах, относящихся в большей степени к исследовательской среде, сфере науки, а также «формировании инструментов поддержки трансляционных исследований и организации системы технологического трансфера» (Указ Президента РФ № 642)⁴, то есть, по сути, в основном использованы положения политики, ориентированной на изобретения [26].

В Концепции ТР прослеживаются явные элементы политики, сфокусированной на развитии инновационного потенциала: акцент сдвигается на коммерческую среду, в том числе поднимаются вопросы об отсутствии инфраструктуры трансфера технологий, которая должна обеспечивать «трансформацию технологий в реальные производственные силы»; подчёркивается важная роль «развития компетенций и навыков, необходимых для повышения инновационной активности организаций, развития рынка интеллектуальной собственности и технологического предпринимательства». В этой концепции есть отдельный раздел, посвящённый подготовке кадров и развитию их компетенций «на основе долгосрочной мотивации»: «V. Механизмы реализации цели “Обеспечение национального контроля над воспроизводством критических и сквозных технологий”», в котором предусматривается в том числе «развитие передовых инженерных школ» и «поддержка программ дополнительного профессионального образования» (Концепция ТР). Однако эта подготовка, как и развитие «компетенций и навыков, необходимых для обеспечения лидерства технологических проектов, их структурирования, продвижения и финансирования» [«VI. Механизмы реализации цели “Переход к инновационно ориентированному экономическому росту, усиление роли технологий как фактора развития экономики и социальной сферы”»], связываются лишь с совершенствованием системы образования, но не с процессами обучения на практике, непосредственно в производственной деятельности. Так, соответствующие меры, предусмотренные VI разделом Концепции ТР предполагают: «повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования по вопросам охраны, защиты и коммерциализации прав на результаты интеллектуальной деятельности», «расширение сети кафедр и (или) образовательных программ технологического предпринимательства совместно с институтами инновационного развития, технологическими компаниями», «расширение дополнительных возможностей ... для школьников средних и старших классов по получению знаний о технологическом предпринимательстве» и т. д.

В целом проблемы, связанные с наличием и уровнем абсорбционных способностей отечественных компаний, фактически остались за рамками этих документов. Нет сомнений, что качество образования всех уровней играет огромную роль в подготовке квалифицированных специалистов, которые являются носителями части абсорбционных способностей организаций. В то же время высокий уровень квалификации сотрудников связан не только с уровнем их образования, но и с приобретением практических навыков на рабочем месте, особым типом организационного обучения, «который ка-

⁴ Следует заметить, что в задачи данной работы не входит обсуждение вопроса о дублировании этих документов, не связанных с проблемами абсорбции знаний.

сается взаимоотношений организации с внешними знаниями» [27, с. 141]. Последнее означает, что часть абсорбционных способностей организаций заключена и в организационных процедурах и рутин⁵. Конечно, в некоторых случаях организации могут использовать новые внешние знания «по счастливой случайности, без систематической рутины», но такие рутины позволяют целенаправленно применять эти знания и систематически наращивать компетенции сотрудников, собственную базу знаний организаций [29]. В частности, способности к абсорбции знаний российских предприятий нередко снижаются не из-за индивидуальных способностей персонала, а за счёт невысокого качества организационных процедур и рутин, к которому в свою очередь приводит «общий организационный хаос, формализм, дублирование и/или противоречивость приказов, заорганизованность, существование на предприятиях как бы двух параллельных миров: мира высшего руководства с его ценностями, целями и задачами, и мира работников» [25, с. 383].

Очевидно, что и обучение на практике, и формирование эффективных процедур и рутин для поиска, усвоения, трансформации внешних знаний и их использования в процессах создания инноваций относятся к сфере управления на уровне предприятий. Однако, чтобы добиться расширения и результативности передачи знаний от науки бизнесу, в задачи государственной политики должно входить создание условий, способствующих формированию организационных рутин, необходимых для трансфера знаний, побуждающих предприятия к обучению сотрудников, повышению их квалификации и помогающих удержать высококвалифицированный персонал, спрос на которые может предъявляться другими странами.

Эти условия включают в себя как стимулирующее действие конкуренции, так и применение финансовых стимулов в виде субсидий, ваучеров и налоговых преференций для поддержки формального обучения, нерегулятивных инструментов. Наиболее широко распространено применение финансовых стимулов. В частности, они приняты в Литве, Латвии, Эстонии и Финляндии. В Литве предоставляются «ваучеры компетенций» – субсидии на обучение работников до 4500 евро, в зависимости от размера предприятия ставка субсидирования варьируется от 70 до 80%; в Латвии специальной программой предусмотрена компенсация ежегодных расходов предприятий на обучение от 15 до 20% [30, с. 9]. В Финляндии с 2010 года действует закон «О налоговом администрировании» (Koulutusvähennys), в соответствии с которым предприятия вычитают из доходов расходы на обучение сотрудников, налоговому вычету подлежит и заработная плата, выплаченная за время обучения: до 50% заработной платы работника за 18 часов обучения [там же, с. 30]. В России же аналогичные расходы для работодателя не подлежат обложению страховыми взносами: до предельной величины базы для начисления взносов – 30% (статья 422 Налогового кодекса РФ).

Другие же нерегулятивные инструменты, позволяющие снижать затраты работодателей на обучение без прямого государственного регулирования, в нашей стране практически не применяются. Эти инструменты включают

⁵ Под организационными рутинami понимается набор процедур для решения проблем, «состоящих из элементарных физических действий (таких как перемещение чертежа из офиса в другой или растачивание куска железа на станке) и ... познавательных действий (например, выполнение определённых расчётов)» [28, с. 177].

схемы ротации рабочих мест (для замены работников, проходящих обучение), предоставление финансовой поддержки на неформальное обучение (например, обучение на практике, обучение у коллег, руководителя на рабочем месте и т. д.), практику оговорок об окупаемости: возврат работником части оплаты за обучение работодателю в случае увольнения с работы в течение определённого периода после завершения обучения⁶ [30]. Например, во Франции действует специальная программа «Обучение на рабочем месте» (*Action de formation en situation de travail*), целью которой является поддержка непрерывного обучения, в первую очередь для малых предприятий и низкоквалифицированных работников, в которой использованы подобные нерегулятивные инструменты [там же, с. 34].

Вышеперечисленные меры, направленные на поддержку формального и особенно неформального обучения персонала, важны для продвижения новых методов работы, диффузии новых организационных знаний, и весьма актуальны для отечественных предприятий, большинство которых не обладает достаточным уровнем абсорбционных способностей [2; 31]. Вместе с тем при разработке концептуальных и стратегических документов многие из этих аспектов упускаются из виду, а в центре внимания традиционно оказываются меры по формированию сетей и платформ сотрудничества между предпринимательской средой и наукой, образованием.

Для налаживания такого сотрудничества в Концепции ТР предполагается использовать центры трансфера технологий и центры компетенций. Центры трансфера технологий представлены «структурными подразделениями» научных организаций, высших учебных заведений, организаций, коммерциализирующих результаты интеллектуальной деятельности, привлекающих исследователей для решения технологических задач бизнеса и бизнес как заказчика исследований. Практически те же функции осуществляют и центры компетенций, которые должны объединять «в технологические цепочки исследовательские организации, опытно-конструкторские и внедренческие структуры, частных индустриальных партнеров». В Стратегии НТР предусмотрены такие инструменты, как комплексные научно-технические программы и проекты полного инновационного цикла⁷. Однако эти инструменты могут работать эффективно лишь при условии достаточного числа предприятий, обладающих необходимыми абсорбционными способностями. Здесь также огромную роль играют налаживание неформального обучения, снижение отрицательных эффектов и барьеров взаимодействия между наукой и бизнесом, в том числе несовпадение целей, организационных культур и т. д. [17], которые в полной мере не учитываются и не нашли отражения в предлагаемых в Стратегии НТР и Концепции ТР механизмах.

⁶ Последнее может несколько сдержать отток высококвалифицированных сотрудников.

⁷ Реализация этих инструментов обеспечивается рядом нормативных актов, в том числе Постановлением Правительства РФ от 7 апреля 2018 г. № 421 «Об утверждении Правил разработки и корректировки Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и Правил мониторинга реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 19 апреля 2019 г. № 33н «Об утверждении требований к подготовке итогового отчёта о комплексной научно-технической программе полного инновационного цикла, комплексном научно-техническом проекте полного инновационного цикла и формы указанного отчёта» и т. д.

Из содержания Стратегии НТР и Концепции ТР следует, что основными источниками знаний для предприятий должны выступать и высшие учебные заведения, и научные организации. Отказ от предположения, что эффективна кооперация бизнеса лишь с университетами, несомненно, является положительным моментом. Вместе с тем за последние годы кооперация предприятий с университетами стала несколько шире [32], в результате и далее может сохраняться акцент политики на так и не ставшую традиционной для страны модель такой кооперации [20]. При этом, к сожалению, процессы трансфера знаний из собственных источников, принадлежащих стране, трактуются в основном как передача результатов исследований и разработок, а другим типам знаний и соответствующим источникам и каналам передачи не уделяется внимания. Прежде всего, недооценивается роль коммерческих источников знаний (поставщиков, конкурентов, потребителей и т. д.) в развитии технологий и создании инноваций, и таким образом упускается часть возможностей использования абсорбции знаний для преодоления технологического разрыва.

К достоинствам Стратегии НТР и Концепции ТР следует отнести, что в них принято во внимание влияние на трансфер знаний географического распределения источников знаний. В Стратегии НТР ставка сделана на трансфер знаний из-за рубежа, который играет важную роль для сокращения технологического разрыва [21]. Однако в документе не содержится положений, раскрывающих, как именно обеспечить переход от заимствования готовых технологий к эффективному подхватыванию знаний из зарубежных источников, которое не является автоматическим процессом, в том числе и при выходе на внешние рынки. Чтобы использовать экспорт или иностранные инвестиции как каналы передачи знаний, нужно создавать специальные условия подобно тому, как это сделали Южная Корея и Китай [1; 8]. Помимо международного научно-технического сотрудничества и привлечения иностранных инвесторов Китай использовал и другие каналы абсорбции знаний из-за рубежа: приглашение зарубежных специалистов, обучение за рубежом и импорт технологий. При этом импорт технологий трактуется в Стратегии НТР как фактор негативного сценария научно-технологического страны, так как, вероятно, не учитывается, что при создании определённых условий можно добиться технологического обучения, и тогда привлечение технологических знаний из зарубежных источников может не замещать использование собственных источников, а дополнять их и способствовать их развитию.

Текущая политическая ситуация осложняет международное сотрудничество, но в Стратегии НТР отсутствуют альтернативные подходы (например, создание механизмов межрегиональной диффузии знаний). В сочетании с акцентом на поддержку «отдельных территорий (регионов) с высокой концентрацией исследований, разработок, инновационной инфраструктуры, производства и их связи с другими субъектами Российской Федерации в части, касающейся трансфера технологий, продуктов и услуг» (Указ Президента РФ № 642), в сложившихся условиях это приведёт к деформации развития НИС, так как усиливает межрегиональное неравенство, может создавать ловушки координации [1].

В Концепции ТР также подчёркивается зависимость от импорта готовых технологий, но очерчиваются иные возможности преодоления этой зависи-

мости: локализация высокотехнологичных производств, освобождение ниш на рынке, ранее занятых иностранными производителями, использование собственного научно-технологического задела и т. д. Чтобы реализовать эти возможности, также необходим высокий уровень абсорбционных способностей организаций. Более того, для части производств в силу специализации сохраняется необходимость использования зарубежных источников знаний. Поэтому в Концепции ТР, разработанной с учётом изменений международных отношений, отмечено, что «Российская Федерация остаётся глубоко интегрированной экономикой в систему международного разделения труда» (Распоряжение Правительства РФ № 1315). В данном документе более полно, по сравнению со Стратегией НТР, определяются ключевые направления международного сотрудничества: организация совместных производств и разработок, развитие «международной регуляторной базы сотрудничества», «трансграничного сотрудничества», экспорта, кадрового потенциала и привлечение специалистов. Последнее требует работы над условиями релокации, совершенствования российского законодательства [33].

Важно, что наряду с общими мерами в концепции предусмотрены конкретные механизмы для передачи знаний из-за рубежа: создание «сети центров трансграничного трансфера технологий», технологических платформ, «индустриальных зон по производству высокотехнологичной продукции в дружественных странах»⁸; а также налаживание межрегиональной диффузии знаний путем создания «межрегиональной сети центров трансфера технологий по единому стандарту и регламенту взаимодействий» (Указ Президента РФ № 642). Эффективность этих механизмов зависит от того, как они будут реализованы на практике, будут ли учтены барьеры для их реализации, о которых не упоминается в документах. Так, абсорбцию знаний предприятиями из других регионов ограничивают не только отраслевая и технологическая специализация, но и межрегиональная конкуренция [34], экономическая дифференциация и собственно недостаток абсорбционных способностей. В России существенную роль здесь играют пространственная удалённость регионов [35], невысокий уровень мобильности исследователей, падение их численности во многих регионах [36].

УЗКИЕ МЕСТА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ АБСОРБЦИИ ЗНАНИЙ В РОССИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ЛИКВИДАЦИИ

В результате анализа содержания положений Стратегии НТР и Концепции ТР можно выделить основные узкие места регулирования абсорбции знаний в России, которые предлагается разделить в зависимости от расположения источников знаний относительно границ страны (см. рис. 1).

Необходимо заметить, что отдельные из представленных на рисунке 1 недочётов возникли в рамках вектора, заданного Стратегией-2020 (в част-

⁸ Целесообразно налаживать и выпуск такой продукции в некоторых отстающих регионах, обладающих необходимым потенциалом и отраслевой структурой.

ности, ориентация на превалирующее развитие передачи знаний предприятиям от университетов) и не всегда верного решения задач, поставленных в этой стратегии, исполнительной властью [37], которая ориентировалась в основном на среднесрочные аспекты решений [38, с. 5].

Ликвидация данных узких мест связана, прежде всего, с включением в повестку политики, направленной на активизацию трансфера знаний, задач развития абсорбционных способностей предприятий, учёта разнообразия этих способностей и соответствующих им процессов абсорбции знаний. Поэтому необходимо обратить внимание на недостаток стимулов к обучению сотрудников предприятий, изучить возможности применения нерегулятивных инструментов в России. В основе таких стимулов, конечно, лежит давление конкурентной среды, при отсутствии которого государство вынуждено прибегать к административным мерам. Однако, если последнее превалирует, возникает угроза имитации деятельности, работы на формальные показатели.

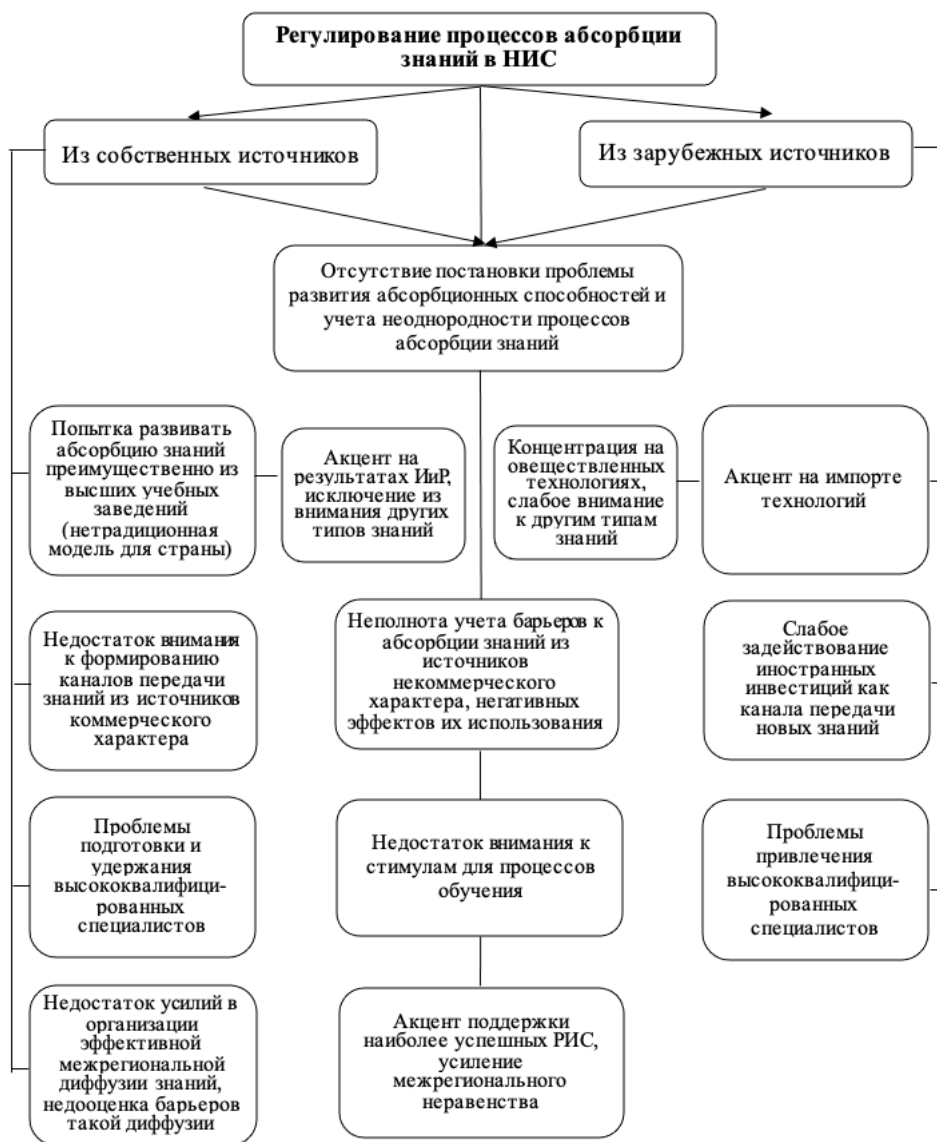


Рис. 1. Узкие места регулирования абсорбции знаний в России.
 Источник: разработано автором.

Поскольку НИС России характеризуется сильной неравномерностью развития таких её компонент, как региональные инновационные системы [35; 39; 40], то представляется целесообразным перейти от политики «точек роста» к взаимоувязанному пространственному развитию НИС, искать способы «подтягивания» отстающих регионов. Сокращение неравенства является важной частью развития, направленного на устранение технологического разрыва [21]. Для «выравнивания» регионов можно, в частности, использовать межстрановую и межрегиональную диффузию знаний. Чтобы обеспечить более точное регулирование этих процессов, разработка соответствующих мер уже на уровне государственной политики могла бы предусматривать их дифференциацию по отдельным группам регионов. Такие группы можно предложить выделять на основе результатов инновационных рейтингов (проводимых, например, Ассоциацией инновационного развития, НИУ ВШЭ и т. д.), в зависимости от специфики абсорбционных способностей региональных предприятий и процессов абсорбции знаний в конкретных регионах [41]. Так, можно выделить группы регионов, которые: 1) продолжают создавать инновации, конкурентоспособные на внешних рынках и экспортировать их, сохранили связи с зарубежными источниками знаний; 2) утратили эти связи и нуждаются в новых источниках знаний и поддержке спроса на инновации; 3) где невысока активность организаций в процессах подхватывания новых знаний и/или создании инноваций.

Для первой группы регионов важно поддержать процессы технологического обучения организаций, создать условия дальнейшего роста их абсорбционных способностей. Эта группа может быть использована для создания сети центров трансграничного трансфера технологий, распространения новых технологических знаний в производственных цепочках. Для эффективного использования зарубежных источников знаний следует учитывать, что создание инноваций требует разных типов знаний: воплощённых не только в результатах исследований и разработок или машинах и оборудовании, но и знаний о производственных и организационных процессах, в области маркетинга и финансирования, неявных знаний, носителями которых выступают специалисты.

Для второй группы регионов нужен поиск новых зарубежных источников знаний (наличие необходимых источников во многом ограничено специализацией, уникальностью баз знаний организаций, выступающих в качестве таких источников). Для поиска новых источников знаний можно предложить использовать регионы, близкие к странам Юго-Восточной Азии. Например, на роль реципиента таких знаний и источника их последующей передачи для регионов, имеющих схожую отраслевую структуру, подходит Хабаровский край. Такой подход сможет хотя бы отчасти помочь компенсировать прекращение работы каналов передачи зарубежных знаний для регионов второй группы. Здесь также требуется помощь государства в переориентации на новые внешние рынки, поиске, создании внутреннего спроса. Ведь несмотря на то, что перебои с импортом и уход части иностранных инвесторов привели к перестройке части производственных процессов, росту инвестиций в собственные производства: в 2022 г. за первые три квартала инвестиции в

основной капитал выросли на 5,9% в годовом выражении [42, с. 26]; – всё же ряду производств, в том числе ориентированных на экспорт, пришлось снизить выпуск продукции [там же, с. 4]. Поэтому предприятия, относящиеся к регионам этой группы, нуждаются и в поддержке спроса на инновационную продукцию. Поиск нового спроса и организации новых процессов трансфера знаний, конечно, требует детального исследования, в том числе сопоставления отраслевой и технологической структур регионов, их кадрового и инновационного потенциала (см., например, [31]).

Для развития регионов, входящих в последнюю группу, можно использовать межрегиональную диффузию знаний. Однако ей будут препятствовать очень невысокие абсорбционные способности их организаций, отсутствие инфраструктуры, способной поддержать процессы абсорбции знаний. Поэтому при организации межрегиональной сети центров трансфера технологий, предполагаемой Концепцией ТР, предлагается предусмотреть наличие в этих центрах отделов, занимающихся проблемами формального и неформального обучения сотрудников организаций таких регионов, помощью в налаживании каналов передачи знаний. Такие каналы, как следует из рисунка 1, должны охватывать взаимодействия не только с университетами, но и научными организациями, а также принадлежащими коммерческой среде источниками технологических и нетехнологических знаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка и реализация Стратегии НТР и Концепции ТР во многом обусловлены достигнутыми итогами Стратегии-2020. Часть ошибок прошлых лет учтена, но ряд проблем всё же остался пока нерешённым. Стратегия НТР, очевидно, требует доработки [43] и пересмотра в сложившейся ситуации. Положения Концепции ТР более соответствуют текущим условиям технологической и инновационной деятельности, но всё же и в этом документе имеется ряд недочётов, не позволяющих добиться результативности трансфера знаний. Очевидно, что «темпы освоения новых знаний и создания инновационной продукции являются ключевыми факторами, определяющими конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальных стратегий безопасности» (Указ Президента РФ № 642), и пришло время «радикально менять условия деятельности бизнеса в сфере технологических инноваций с целью повысить мотивацию компаний и корпораций и обеспечить их необходимыми ресурсами для разработки и внедрения технологий» (Распоряжение Правительства РФ № 1315). В то же время важно понять, от чего зависит скорость усвоения и использования новых знаний предприятиями. Без такого понимания вливание ресурсов на поддержку предпринимательского сектора НИС станет неэффективной тратой средств налогоплательщиков, а результаты научной деятельности всё так же не будут пользоваться спросом бизнеса. Одна из ключевых причин пробуксовки развития трансфера знаний в России заключается в отсутствии постановки задач развития абсорбционных способностей предприятий, учёта разнообразия

этих способностей и неоднородности соответствующих процессов абсорбции знаний. Иными словами, в повестку политики, направленной на развитие технологий и инноваций, наряду с развитием источников научных знаний, кадрового потенциала науки, расширением её финансирования, должны быть включены проблемы регулирования процессов абсорбции знаний, создание стимулов к поиску, усвоению, трансформации и использования знаний в инновационной деятельности.

Основы такого регулирования изложены в работах В. М. Полтеровича, где предлагается «стратегия позитивного (не направленного против третьих лиц) сотрудничества», и первый этап которой предполагает формирование институтов догоняющего развития и сокращение неравенства [20; 21]. В данной работе был сформулирован ряд мер, дополняющих эти предложения, а также положения Концепции ТР, касающиеся регулирования трансфера знаний. Эти меры направлены не только на поддержку уровня компетенций, которые позволяют при ограничении доступа к «нелокализованным в стране технологиям» сохранять возможность импортозамещения [19, с. 15], но и формирование собственных уникальных баз знаний отечественных предприятий за счёт развития их абсорбционных способностей. Очевидно, что создание стимулов к активному участию в инновационной деятельности, в том числе в процессах абсорбции знаний, основано, прежде всего, на давлении конкуренции.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Полтерович В. М. Принципы формирования национальной инновационной системы // Проблемы теории и практики управления. 2008. № 11. С. 8–19. EDN JNVNJV.
2. Самоволева С. А. Абсорбция технологических знаний как фактор инновационного развития // Вопросы экономики. 2019. № 11. С. 150–158. DOI 10.32609/0042-8736-2019-11-150-158. EDN QMEFUN.
3. Nootboom B. Learning by interaction: absorptive capacity, cognitive distance and governance // Journal of management and governance. 2000. № 4. P. 69–92. EDN AKKEPL.
4. Etzkowitz H. The Triple Helix-University-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development / H. Etzkowitz, L. Leydesdorff // EASST review. 1995. Vol. 14, № 1. P. 14–19.
5. Дежина И. Г. «Тройная спираль» в инновационной системе России / И. Г. Дежина, В. В. Киселева // Вопросы экономики. 2007. № 12. С. 123–135. DOI 10.32609/0042-8736-2007-12-123-135. EDN JVIZQP.
6. Zhou C. Triple helix twins: a framework for achieving innovation and UN sustainable development goals / C. Zhou, H. Etzkowitz // Sustainability. 2021. Vol. 13, № 12, art. 6535.
7. Etzkowitz H. The triple helix: University–industry–government innovation and entrepreneurship / H. Etzkowitz, C. Zhou. Routledge, 2017.
8. Государственная политика и модели поведения акторов в национальной инновационной системе / О. Г. Голиченко, Ю. Е. Бальчева, А. А. Малкова [и др.] / Под ред. О. Г. Голиченко, С. А. Самоволовой. М. : РУДН, 2016. 254 с. EDN YICHSF.
9. Cai Y. Neo-Triple Helix model of innovation ecosystems: integrating Triple, Quadruple and Quintuple Helix models // Triple Helix. 2022. Vol. 9, № 1. P. 76–106. DOI 10.1163/21971927-bja10029. EDN IRBAEX.
10. Cohen W. M. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation / W. M. Cohen, D. A. Levinthal // Administrative science quarterly. 1990. Vol. 35. P. 128–152.

11. *Samovoleva S.* Absorptive capacity as a factor of firms' innovative behaviour / S. Samovoleva, Y. Balycheva // International Conference on Innovation and Entrepreneurship. Academic Conferences International Limited, 2018. P. 709–716.
12. *Schmidt T.* Absorptive capacity—one size fits all? A firm-level analysis of absorptive capacity for different kinds of knowledge // *Managerial and Decision Economics*. 2010. Vol. 31, № 1. P. 1–18.
13. *Arrow K.* Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention // Nelson R. R. (Ed). *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton University Press, Princeton, 1962. P. 609–625.
14. Absorptive capacity: A process perspective / M. Easterby-Smith, M. Graca, E. Antonacopoulou, J. Ferdinand // *Management learning*. 2008. Vol. 39, № 5. P. 483–501.
15. Relationships between knowledge acquisition, absorptive capacity and innovation capability: an empirical study on Taiwan's financial and manufacturing industries / S. H. Liao, C. C. Wu, D C. Hu, K. A. Tsui // *Journal of information science*. 2010. Vol. 36, № 1. P. 19–35.
16. *Zhou K. Z.* How knowledge affects radical innovation: Knowledge base, market knowledge acquisition, and internal knowledge sharing / K. Z. Zhou, C. B. Li // *Strategic management journal*. 2012. Vol. 33, № 9. P. 1090–1102.
17. *Самоволева С. А.* Проблемы формирования национальной инновационной системы: возможности и ограничения взаимодействия бизнеса и науки // *Управление наукой: теория и практика*. 2019. Т. 1, № 2. С. 70–89. DOI 10.19181/sntp.2019.1.2.4. EDN XLAUEB.
18. *Дементьев В. Е.* Догоняющее развитие через призму теории «длинноволновой» технологической динамики: аспект «окон возможностей» в кризисных условиях // *Российский экономический журнал*. 2009. № 1–2. С. 34–48. EDN PJIOPN.
19. *Дементьев В. Е.* Технологический суверенитет и приоритеты локализации производства // *Terra Economicus*. 2023. Т. 21, № 1. С. 6–18. DOI 10.18522/2073-6606-2023-21-1-6-18. EDN SOKINW.
20. *Полтерович В. М.* Ещё раз о том, куда идти: к стратегии развития в условиях изоляции от Запада // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2022. № 3 (55). С. 238–244. DOI 10.31737/2221-2264-2022-55-3-17. EDN TUHDKX.
21. *Полтерович В. М.* Догоняющее развитие в условиях санкций: стратегия позитивного сотрудничества // *MPRA Paper*. 2023. No. 117659.
22. *Ратнер С. В.* Сценарии стратификации научно-инновационной сети // *Управление большими системами: сборник трудов*. 2010. №. 30-1. С. 774–798. EDN NQVKVD.
23. *Унтура Г. А.* Кумулятивная абсорбция знаний: создание технологий в фирмах и инновационных проектах // *Мир экономики и управления*. 2020. № 20 (1). С. 46–66. DOI 10.25205/2542-0429-2020-20-1-46-66. EDN DDULBW.
24. *Федюнина А. А.* Учёные на российских промышленных предприятиях: экспорт, распространение знаний и публикационная активность / А. А. Федюнина, Я. Я. Герина, Ю. В. Аверьянова // *Вопросы экономики*. 2020. №. 2. С. 125–140. DOI 10.32609/0042-8736-2020-2-125-140. EDN VYEUDY.
25. *Муртузалиева С. Ю.* Значение организационных проблем на предприятиях наукоемких отраслей промышленности в современных условиях развития науки и общества на примере Российской Федерации / С. Ю. Муртузалиева, Т. А. Цветкова // *Московский экономический журнал*. 2021. № 3. P. 374–389. DOI 10.24411/2413-046X-2021-10132. EDN IPMQWI.
26. *Самоволева С. А.* Трансформация инновационной политики: прежние ориентиры и новые вызовы // *Инновации*. 2022. № 1 (279). С. 71–80. DOI 10.26310/2071-3010.2022.279.1.009. EDN IZETLW.

27. Sun P. Y. An examination of the relationship between absorptive capacity and organizational learning, and a proposed integration / P. Y. Sun, M. H. Anderson // International journal of management reviews. 2008. № 12 (2). P. 130–150. DOI 10.1111/j.1468-2370.2008.00256.x.
28. Dosi G. Technologies as problem-solving procedures and technologies as input–output relations: some perspectives on the theory of production / G. Dosi, M. Grazzi // Industrial and Corporate Change. 2006. № 15 (1). P. 173–202. EDN IPZPGF.
29. Zahra S. A. Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension / S. A. Zahra, G. Geoge // Academy of management review. 2002. № 27 (2). P. 185–203. EDN EEILHN.
30. OECD. Good practices in Europe for supporting employers to promote skills development // OECD.ORG : [сайт]. URL: <https://www.oecd.org/skills/Good-practices-in-Europe-for-supporting-employers-to-promote-skills-development.pdf> (дата обращения: 08.08.2023).
31. Канева М. А. Модели оценки влияния экономики знаний на экономический рост и инновации регионов / М. А. Канева, Г. А. Унтура / Отв. ред. В. И. Суслов. Новосибирск : изд-во ИЭОПП СО РАН, 2021. 256 с. EDN VKDНХМ.
32. Дежина И. Г. Подходы к обеспечению технологической самостоятельности России / И. Г. Дежина, А. К. Пономарев // Управление наукой: теория и практика. 2022. Т. 4, № 3. С. 53–68. DOI 10.19181/smtп.2022.4.3.5. EDN DGCVVI.
33. Совершенствование механизмов привлечения иностранных учёных в научные центры мирового уровня: практический аспект / Ф. Д. Белов, В. С. Бильчак, А. А. Малютин, А. В. Смирнова // Управление наукой и наукометрия. 2020. Т. 15, № 3. С. 270–306. DOI 10.33873/2686-6706.2020.15-3.270-306. EDN UBYFNH.
34. Rotemberg J. J. Competition and human capital accumulation: a theory of interregional specialization and trade / J. J. Rotemberg, G. Saloner // Regional Science and Urban Economics. 2000. Vol. 30, № 4. P. 373–404.
35. Земцов С. Смена парадигмы региональной инновационной политики в России: от выравнивания к «умной специализации» / С. Земцов, В. Баринаова // Вопросы экономики. 2016. № 10. С. 65–81. DOI 10.32609/0042-8736-2016-10-65-81. EDN WQSXDR.
36. Волкова Г. Л. Паттерны межрегиональной мобильности российских учёных и готовность к переездам в будущем / Г. Л. Волкова, Г. А. Никишин // Экономика региона. 2022. № 18 (1). С. 175–192. DOI 10.17059/ekon.reg.2022-1-13. EDN PEZDPF.
37. Зубаревич Н. В. Стратегия пространственного развития после кризиса: от больших проектов к институциональной модернизации // Журнал Новой экономической ассоциации. 2015. № 2 (26). С. 226–230. EDN UBFBGV.
38. Ленчук Е. Б. Стратегическое планирование в России: проблемы и пути решения // Инновации. 2020. № 2 (256). С. 24–28. DOI 10.26310/2071-3010.2020.256.2.003. EDN BUZJKA.
39. Моделирование развития экономики региона и эффективность пространства инноваций / В. Макаров, С. Айвазян, М. Афанасьев [и др.] // Форсайт. 2016. Т. 10, № 3. С. 76–90. DOI 10.17323/1995-459X.2016.3.76.90. EDN WMRPTJ.
40. Земцов С. П. Технологическое предпринимательство как фактор развития России // Журнал Новой экономической ассоциации. 2022. № 1 (53). С. 212–223. DOI 10.31737/2221-2264-2022-53-1-11. EDN LZWPSL.
41. Самоволева С. А. Выявление факторов экспорта инноваций на основе поиска ассоциативных правил // Друкерровский вестник. 2021. № 5 (43). С. 49–62. DOI 10.17213/2312-6469-2021-5-49-62. EDN NSTVLK.
42. Региональная экономика: комментарии ГУ. 2022. № 16 декабрь // Центральный банк Российской Федерации: [сайт]. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43537/report_08122022.pdf (дата обращения: 08.08.2023)

43. Добрецов Н. Л. Достоинства и недостатки новой «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // ЭКО. 2017. № 1 (511). С. 94–101. EDN ХКОIYZ.

Статья поступила в редакцию 13.07.2023. Одобрена после рецензирования 25.07.2023. Принята к публикации 09.08.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Самоволева Светлана Александровна

svetdao@yandex.ru

Кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 494039

ORCID: 0000-0003-4071-0974

Web of Science ResearcherID: O-2411-201

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.8

THE CHALLENGES OF REGULATING KNOWLEDGE ABSORPTION IN RUSSIA

Svetlana A. Samovoleva¹

¹Central Economics and Mathematics Institute of the RAS, Moscow, Russia

For citation: Samovoleva, S. A. (2023). The Challenges of Regulating Knowledge Absorption in Russia. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 98–116. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.8.

Abstract. Improving of knowledge transfer is a key part of documents that determine the vector of development of science, technology and innovation, both in Russia and abroad. However, even with the accumulated considerable experience in the organization of knowledge transfer processes, the problem of low activity of domestic business in these processes remains unresolved. One of the main reasons is the lack of proper attention both in domestic science and policy to the absorption capacities of enterprises and knowledge absorption. The aim of this study is to identify the bottlenecks that hinder promoting knowledge absorption in Russia. For this purpose, firstly, the theoretical foundations for analyzing knowledge absorption are investigated. Secondly, the conceptual documents that define the current framework for regulating knowledge transfer in Russia are examined. Unlike the papers that aim to analyze the general advantages or disadvantages of innovation policy, this study focuses on finding bottlenecks in the regulation of knowledge absorption. The results of the paper can be useful to fine-tune the policy measures.

Keywords: absorptive capacity, science and technology policy, national innovation system, regions, technological development, knowledge transfer

REFERENCES

1. Polterovich, V. (2008). National innovation system formation principles. *Problems of management theory and practice*. No. 11. P. 8–19. (In Russ.).
2. Samovoleva, S. A. (2019). Technological knowledge absorption as a factor of innovation development. *Voprosy Ekonomiki*. No. 11. P. 150–158. DOI 10.32609/0042-8736-2019-11-150-158 (In Russ.).
3. Nooteboom, B. (2000). Learning by interaction: absorptive capacity, cognitive distance and governance. *Journal of management and governance*. No. 4. P. 69–92.
4. Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix-University-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST review*. No. 14 (1). P. 14–19.
5. Dezhina, I. and Kiseleva, V. (2017). “Triple Helix” in Russia’s Innovation System. *Voprosy Ekonomiki*. No. 12. P. 123–135. DOI 10.32609/0042-8736-2007-12-123-135 (In Russ.).
6. Zhou, C. and Etzkowitz, H. (2021). Triple helix twins: a framework for achieving innovation and UN sustainable development goals. *Sustainability*. Vol. 13, no. 12, art. 6535.
7. Etzkowitz, H. and Zhou, C. (2017). *The triple helix: University–industry–government innovation and entrepreneurship*. Routledge.
8. Golichenko, O. G., Balycheva, Yu. E., Malkova, A. A., Pronichkin, S. V. and Samovoleva, S. A. (2016). *Gosudarstvennaya politika i modeli povedeniya aktorov v national’noi innovatsionnoi sisteme* [State policy and models of behavior of actors in the national innovation system]. Ed. by O. G. Golichenko, S. A. Samovoleva. Moscow: RUDN. 254 p. (In Russ.).
9. Cai, Y. (2022). Neo-Triple Helix model of innovation ecosystems: integrating Triple, Quadruple and Quintuple Helix models. *Triple Helix*. Vol. 9, no. 1. P. 76–106. DOI 10.1163/21971927-bja10029.
10. Cohen, W. M. and Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*. Vol. 35. P. 128–152.
11. Samovoleva, S. and Balycheva, Y. (2018). Absorptive capacity as a factor of firms’ innovative behaviour. In: *International Conference on Innovation and Entrepreneurship*. Academic Conferences International Limited. P. 709–716.
12. Schmidt, T. (2010). Absorptive capacity—one size fits all? A firm-level analysis of absorptive capacity for different kinds of knowledge. *Managerial and Decision Economics*. No. 31 (1). P. 1–18.
13. Arrow, K. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. In: Nelson, R. R. (Ed). *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton University Press, Princeton. P. 609–625.
14. Easterby-Smith, M., Graca, M., Antonacopoulou, E., and Ferdinand, J. (2008). Absorptive capacity: A process perspective. *Management learning*. No. 39 (5). P. 483–501.
15. Liao, S. H., Wu, C. C., Hu, D. C., and Tsui, K. A. (2010). Relationships between knowledge acquisition, absorptive capacity and innovation capability: an empirical study on Taiwan’s financial and manufacturing industries. *Journal of information science*. No. 36 (1). P. 19–35.
16. Zhou, K. Z. and Li, C. B. (2012). How knowledge affects radical innovation: Knowledge base, market knowledge acquisition, and internal knowledge sharing. *Strategic management journal*. No. 33 (9). P. 1090–1102.
17. Samovoleva, S. A. (2019). Challenges for Developing National Innovation Systems: the Possibilities and Limitations of Business and Science Cooperation. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 16 no. 2. P. 70–89. DOI 10.19181/smtp.2019.1.2.4 (In Russ.).

18. Dement'ev, V. E. (2009). Dogonyayushchee razvitie cherez prizmu teorii "dlinnovolnovoi" tekhnologicheskoi dinamiki: aspect "okon vozmozhnostei" v krizisnykh usloviyakh [Catching up development through the prism of the theory of "long-wave" technological dynamics: the aspect of "windows of opportunity" in crisis conditions]. *Rossiiskii ekonomicheskii zhurnal*. No. 1–2. P. 34–48. (In Russ.).
19. Dementiev, V. E. (2023). Technological sovereignty and priorities of localization of production. *Terra Economicus*. No. 21 (1). P. 6–18. DOI 10.18522/2073-6606-2023-21-1-6-18. (In Russ.).
20. Polterovich, V. M. (2022). Once again about where to go: Toward a development strategy in isolation from the West. *Journal of the New Economic Association*, Vol. 3 (55), P. 238–244. DOI 10.31737/2221-2264-2022-55-3-17 (In Russ.).
21. Polterovich, V. M. (2023). Catching-up development under sanctions: the strategy of positive collaboration. *MPRA Paper*. No. 117659.
22. Ratner, S. V. (2010). Scenarios of Stratification in Innovation Network. *Large-Scale Systems Control*. No. 30-1. P. 774–798. (In Russ.).
23. Untura, G. A. (2020). Absorptive Knowledge Capacity of Companies and Projects with Complete Innovation Cycle. *World of Economics and Management*. Vol. 20, no. 1. P. 46–66. DOI 10.25205/2542-0429-2020-20-1-46-66 (In Russ.).
24. Fedyunina, A. A., Gerina, Y. Y. and Averyanova, Yu. V. (2020). Academics in manufacturing companies: Empirical analysis of publication activity and export quality. *Voprosy Ekonomiki*. No. 2. P. 125–140. DOI 10.32609/0042-8736-2020-2-125-140 (In Russ.).
25. Murtuzalieva, S. Ju. and Tsvetkova, T. A. (2021). The value of organizational problems in enterprises of high technology industries in modern conditions of development of science and society on the example of the Russian Federation. *Moscow economic journal*. No. 3. P. 374–389. DOI 10.24411/2413-046X-2021-10132. (In Russ.).
26. Samovoleva, S. A. (2022). Innovation policy development: former objectives and new challenges. *Innovations*. No. 1 (279). P. 71–80. DOI 10.26310/2071-3010.2022.279.1.009 (In Russ.).
27. Sun, P. Y. and Anderson, M. H. (2010). An examination of the relationship between absorptive capacity and organizational learning, and a proposed integration. *International journal of management reviews*. No. 12 (2). P. 130–150. DOI 10.1111/j.1468-2370.2008.00256.x.
28. Dosi, G. and Grazzi, M. (2006). Technologies as problem-solving procedures and technologies as input–output relations: some perspectives on the theory of production. *Industrial and Corporate Change*. No. 15 (1). P. 173–202.
29. Zahra, S. A. and George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of management review*. No. 27 (2). P. 185–203.
30. OECD (2022). Good practices in Europe for supporting employers to promote skills development. *OECD.ORG*. URL: <https://www.oecd.org/skills/Good-practices-in-Europe-for-supporting-employers-to-promote-skills-development.pdf> (accessed: 08.08.2023).
31. Kaneva, M. A. and Untura, G.A. (2021). *Modeli otsenki vliyaniya ekonomiki znaniy na ekonomicheskii rost i innovatsii regionov* [Models for assessing the impact of the knowledge economy on the economic growth and innovation of regions]. Ed. by V. I. Suslov. Novosibirsk: IEIE SB RAS. 256 p. (In Russ.).
32. Dezhina, I. G. and Ponomarev, A. K. (2022). Approaches to Ensuring Russia's Technological Self-Sufficiency. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 4, no. 3. P. 53–68. DOI 10.19181/smtp.2022.4.3.5 (In Russ.).
33. Belov, F. D., Bileczak, V. S., Malyutin, A. A. and Smirnova, A. A. (2020). Improving the Mechanisms for Attracting Foreign Researchers to World-Class Research Centres:

Practical Aspects. *Science Governance and Scientometrics*. Vol. 15, no. 3. P. 270–306. DOI 10.33873/2686-6706.2020.15-3.270-306. (In Russ.).

34. Rotemberg, J. J. and Saloner, G. (2000). Competition and human capital accumulation: a theory of interregional specialization and trade. *Regional Science and Urban Economics*. No. 30 (4). P. 373–404.

35. Zemtsov, S. and Barinova, V. (2016). The paradigm changing of regional innovation policy in Russia: from equalization to smart specialization. *Voprosy Ekonomiki*. No. 10. P. 65–81. DOI 10.32609/0042-8736-2016-10-65-81 (In Russ.).

36. Volkova, G. L. and Nikishin, G. A. (2022). Interregional Mobility Patterns of Russian Scientists and Their Willingness to Move in the Future. *Economy of Regions*. Vol. 18, no.1. P. 175–192. (In Russ.).

37. Zubarevich, N. V. (2015). Spatial strategy after the crisis: from the big projects to institutional modernization. *Journal of the New Economic Association*. No. 2 (26). P. 226–230. (In Russ.).

38. Lenchuk, E. B. (2020). Strategic planning in Russia: challenges and solution. *Innovations*. No. 2 (256). P. 24–28. DOI 10.26310/2071-3010.2020.256.2.003. (In Russ.).

39. Makarov, V., Ayvazyan, S., Afanasyev, M., Bakhtizin, A. and Nanavyan, A. (2016). Modeling the Development of Regional Economy and an Innovation Space Efficiency. *Foresight and STI Governance*. Vol. 10, no 3. P. 76–90. DOI 10.17323/1995-459X.2016.3.76.9.

40. Zemtsov, S. P. (2022). Technological entrepreneurship as a development factor of Russia. *Journal of the New Economic Association*. No. 1 (53). P. 212–223. DOI 10.31737/2221-2264-2022-53-1-11. (In Russ.).

41. Samovoleva, S. A. (2021). Identifying the factors of innovative firms' export based on association rules. *Drukerovskij vestnik*. No. 5. P. 49–62. DOI 10.17213/2312-6469-2021-5-49-62. (In Russ.).

42. Regional'naya ekonomika: kommentarii GU [Regional economy: comments of GU]. (2022). *Central Bank of the Russian Federation*. No. 16. December. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43537/report_08122022.pdf (accessed: 08.08.2023).

43. Dobretsov, N. L. (2017). Dostoinstva i nedostatki novio "Strategii nauchno-tehnologicheskogo razvitiya rossiiskoi Federatsii" [Advantages and disadvantages of the new "Strategy of scientific and technological development of the Russian Federation"]. *ECO*. No. 1 (511). P. 94–101. (In Russ.).

The article was submitted on 13.07.2023.

Approved after reviewing 25.07.2023. Accepted for publication 09.08.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Samovoleva Svetlana svetdao@yandex.ru

PhD, Lead Research Associate, Central Economics and Mathematics Institute of the RAS, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 494039

ORCID: 0000-0003-4071-0974

Web of Science ResearcherID: O-2411-2015



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.9

EDN: CWUFWW

ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ПОЛУЧЕНИЯ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ



**Мохначева
Юлия Валерьевна¹**

¹ Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия



**Цветкова
Валентина Алексеевна¹**

¹ Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия

Для цитирования: Мохначева Ю. В. Возможные пути получения научной информации в новых условиях / Ю. В. Мохначева, В. А. Цветкова // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 117–158. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.9. EDN CWUFWW.

АННОТАЦИЯ

В работе рассмотрены возможности различных систем для поиска научной информации в изменившихся современных условиях, вызванных санкционной политикой ряда государств по отношению к России. Охарактеризованы как оставшиеся работать в России проприетарные системы, так и ресурсы открытого доступа, позволяющие получать научную, библиометрическую, библиографическую и фактографическую информацию. Кроме того, представлен перечень российских информационных продуктов и систем поиска научной информации. Данные о ресурсах подкреплены конкретными примерами с изложением получаемых результатов. Все названия систем и продуктов подкреплены URL-адресами. Статья носит ознакомительный характер и не имеет целью представить полный спектр открытых и проприетарных систем, присутствующих в настоящее время на информационном поле. В работе показаны варианты решения задач, связанных с информационными

поисками со стороны как обычных пользователей, так и специалистов в области научно-технической информации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

информационные системы, информационные ресурсы, открытый доступ, пользовательские возможности научно-информационных систем, поиск научной информации

Когда ты теряешь что-то – не теряй опыт (Далай-Лама)

ВВЕДЕНИЕ

Базы данных в сфере научной и технической информации по разным тематическим направлениям появились в основном после Второй мировой войны, когда начала стремительно развиваться вычислительная техника и, соответственно, информационные технологии. К началу XXI века оформилось ядро крупнейших баз данных политематического и отраслевого профиля. Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий, доступность и простота применения компьютеров и программных средств привели к тому, что процесс формирования электронных информационных ресурсов получил новые направления развития. Начали формироваться новые ветви баз данных под различными названиями: электронные библиотеки, депозитории (репозитории), полнотекстовые ресурсы издательств, электронные каталоги и пр.

По определению, данному в ГОСТ Р 7.0.94–2015, п. 2.7.11.2: «База данных – это совокупность структурированных данных в единой форме, с общим пользовательским интерфейсом и программными средствами для доступа и обработки данных»¹. Все эти признаки присущи практически всему разнообразию предлагаемых форм электронных ресурсов.

Важным аспектом является доступность баз данных на российском информационном поле. До 2022–2023 гг. доступ к базам данных был беспрепятственным. Условия определялись организацией-поставщиком и соответствующими договорными отношениями между поставщиком и покупателем. Однако с введением санкций в отношении России со стороны США, Европейского Союза (ЕС) и ряда других недружественных стран доступность к ряду проприетарных баз данных существенно сократилась: одни держатели баз данных ушли с российского информационного поля, другие ограничили свои сервисы.

В числе таких ресурсов оказались Web of Science (WoS) и Scopus – наиболее известные базы данных, широко используемые в России для поиска информации, сравнительной оценки стран и организаций, оценки престижно-

¹ Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Комплектование библиотеки документами. Термины и определения. ГОСТ Р 7.0.94-2015 // Консорциум КОДЕКС: [сайт]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200127747> (дата обращения: 24.05.2023).

сти научных журналов, определения позиционирования авторов в мировом потоке публикаций. Данные ресурсы больше популярны как «наукометрические», однако следует сделать акцент на том, что научное и информационное российское сообщества лишились лучших мировых платформ поиска научно-тематической информации со всего мира. По политическим решениям WoS CC – фирма Clarivate (США) – прекратила сотрудничество и закрыла представительство в России, Scopus – фирма Elsevier (Нидерланды) – доступ закрыт с 1 января 2023 г., все сервисы закрыты в марте 2023 г. Отдельные бесплатные сервисы WoS CC и Scopus всё-таки остались доступными, однако можно сказать, что практически исчезла возможность проведения поисковых и оценочных работ по исследованию позиционирования нашей страны в мировом информационном пространстве, а тематический поиск по этим системам теперь и вовсе невозможен.

ПРОПРИЕТАРНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ НА РОССИЙСКОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПОЛЕ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

Несмотря на сложившуюся ситуацию в мире, на российском информационном поле остаются пока работать некоторые авторитетные информационные системы:

- AGRIS² – Учредитель: United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) при ООН и AGRIS – Coordinating Centre: United Nations Food and Agriculture Organization (FAO). Язык: английский. Год создания: 1974 г. Тематика: Сельское и лесное хозяйство. Реферативная база данных, включающая ссылки на мировую литературу по всем аспектам сельского хозяйства, включая законодательство, маркетинг, сельскую социологию, лесное хозяйство, ветеринарию, мелиорацию, рыболовство, а также географию и историю, образование и повышение квалификации. Доступность в России: передача и получение информационных массивов осуществляется через выделенную организацию, которой в настоящее время является Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ).
- INIS³. Учредитель: International Atomic Energy Agency (IAEA), INIS Section. Язык: английский, немецкий, французский. Дата создания: 1970. Тематика: Ядерная техника, использование атомной энергии. Получает информационные источники от государств-членов МАГАТЭ и международных организаций. Реферативная база данных INIS Atomindex содержит публикации по мирному использованию атомной энергии, применению методов и достижений ядерной науки и техники, включая правовые, экономические, социальные и медицинские аспекты использования атомной энергии. В БД регулярно поступают научные результаты из 99 стран и 17 организаций. С 1992 года в INIS поступает информация о различных неядерных источниках энергии. Доступность

² AGRIS: [сайт]. URL: <http://agris.fao.org> (дата обращения: 19.07.2023).

³ INIS: [сайт]. URL: <http://iaea.org> (дата обращения: 19.07.2023).

в России: передача и получение информационных массивов осуществляется через выделенную организацию, которой в настоящее время является Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Российский национальный центр INIS МАГАТЭ (www.inis.mephi.ru). Членом ИНИС с 1973 года является Объединённый институт ядерных исследований – ОИЯИ.

- INPADOC⁴. Учредитель: World Intellectual Property Organization (WIPO) и European Patent Office. Год создания: 1972. Языки: английский и оригиналов документов. База данных INPADOC/Family and Legal Status содержит информацию из 56 стран и 61 патентной организации. Описание документов включает стандартное библиографическое описание, информацию о семействах патентов, классификационные коды. Доступность в России: передача и получение информационных массивов осуществляется через выделенную организацию, которой в настоящее время является Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС).

Учитывая некоторую неоднозначность в представлении статуса баз данных, приведём систематизацию, которая, на наш взгляд, адекватно отражает позиционирование той или иной базы данных в информационном пространстве, остановившись на наиболее известных базах данных, структурировав их следующим образом: международные; национальные (зарубежные), имеющие международное признание и статус крупнейших информационных служб мира, представляющие библиометрические данные и сервисы; а также российские базы данных – наиболее масштабные и базы данных с библиометрическими сервисами.

Зарубежные базы данных, имеющие статус крупнейших информационных служб мира:

- Крупнейшие базы данных тематической (отраслевой) направленности по типам документов (патентная БД DERWENT), общенационального типа (ICST – Япония, PASCAL и FRANCIS – Франция).
- Базы данных с библиометрическими сервисами: 1. Проприетарные: платформа Web of Science, на которой представлены Web of Science Core Collection и некоторые национальные индексы цитирования – Chinese Science Citation Index, Индекс цитирования SciELO; Scopus. 2. Открытого доступа: Google Scholar, Semantic Scholar, Dimensions, Lens.org, Research Gate, ScienceGate.

Базы данных тематической направленности:

Для российских пользователей в настоящий момент доступны некоторые как проприетарные, так и базы данных открытого доступа тематической направленности.

- CAS⁵ SciFinder[®]. Это онлайн-сервис подразделения Американского химического общества, предназначенный для поиска и анализа информации в области химии, биохимии, фармацевтики, генетики, химической инженерии, материаловедения, нанотехнологий, физики, геологии, металлургии и других смежных дисциплин. С 1 апреля 2023 г. возоб-

⁴ INPADOC: [сайт]. URL: <http://epo.org> (дата обращения: 19.07.2023).

⁵ Chemical Abstracts Service (CAS).

новился доступ для сотрудников, студентов и аспирантов факультета МГУ к базе данных SciFinderⁿ от Chemical Abstracts Service. Для доступа к базе данных необходимо обновить свою учётную запись (регистрацию). Обращаем внимание на то, что ссылка на доступ к самой базе данных изменилась⁶. Для РХТУ им. Д. И. Менделеева доступ возобновлён с 16.04.2023. Пользователи могут получить доступ к ресурсу CAS SciFinder Discovery Platform, используя свои существующие имя пользователя и пароль или зарегистрироваться с IP-адресов университета. Ссылка для доступа к самой базе данных так же изменилась⁷.

- MEDLINE – база данных биомедицинского профиля в открытом доступе представлена ресурсом PubMed⁸. MEDLINE основана на системе MEDLARS® и принята в эксплуатацию в 1971 г. MEDLINE является главной библиографической базой данных Национальной медицинской библиотеки (NLM), охватывающей области лечения, ухода, стоматологии, ветеринарии, здравоохранения и доклинических наук; содержит библиографические ссылки (автор, заглавие, ссылка на журнал) и авторские рефераты биомедицинских журналов.

КРУПНЕЙШИЕ РОССИЙСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

База данных ВИНТИ РАН⁹ – крупнейшая федеральная база российских и зарубежных публикаций по естественным, точным и техническим наукам. Генерируется с 1981 г., обновляется ежемесячно, пополнение составляет около 600 тыс. документов в год. БД включает 28 тематических фрагментов, состоящих более чем из 200 разделов. Услуги доступа предоставляются на основании подписки.

eLIBRARY.RU¹⁰ – Научная электронная библиотека. Крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 г. по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским учёным электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 г. eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. Свыше 4500 российских научных журналов размещены в бесплатном открытом доступе. Для доступа к остальным изданиям предлагается возможность подписаться или заказать отдельные публикации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности учёных и организаций, созданным по заказу Минобрнауки РФ.

⁶ Доступ к SciFindern – Химический факультет МГУ: [сайт]. URL: <https://www.chem.msu.ru/rus/library/scifinder/> (дата обращения: 19.07.2023).

⁷ Доступ к SciFinder – Информационно-библиотечный центр имени С. И. Сулименко: [сайт]. URL: <https://lib.muctr.ru/news/baza-dannyh-scifinder-kompanii-chemical-abstracts-service-6400a4> (дата обращения: 19.07.2023).

⁸ PubMed: [сайт]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> (дата обращения: 19.07.2023).

⁹ ВИНТИ РАН: [сайт]. URL: <http://viniti.ru> (дата обращения: 19.07.2023).

¹⁰ eLIBRARY.RU: [сайт]. URL: <https://www.elibrary.ru/> (дата обращения: 19.07.2023).

eLIBRARY.RU и РИНЦ разработаны и поддерживаются компанией ООО «Научная электронная библиотека»¹¹.

НЭБ¹² – Национальная электронная библиотека (НЭБ) – Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского информационного пространства знаний. НЭБ объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. В фонде библиотеки находятся редкие издания, различные рукописи, диссертации, ноты, патенты, периодическая литература и многое другое. Пользователи имеют свободный доступ ко всем объектам НЭБ, включая охраняемые авторским правом. Также библиотека имеет мобильные приложения на операционных системах Android и iOS.

Российские патентные базы данных. Производителем и держателем российских патентных баз является Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)¹³. В доступе имеются следующие базы данных:

- **Изобретения:** полнотекстовые БД Российских патентов на изобретения RUPAT (RUPAT_NEW). Ретроспектива: 1994 г. – н. в.; RUPAT (RUPAT_OLD). Ретроспектива: 1924–1993 гг.
- **Полезные модели:** БД содержит формулы Российских полезных моделей (U1), графическую информацию – основной рисунок. RUPM (RUPM_NEW). Ретроспектива: 1994 – н. в.
- **Товарные знаки:** БД содержит библиографическую информацию и изображения товарных знаков, зарегистрированных в России. RUTM (RUTM_NEW). Ретроспектива: 1997– н. в.
- **Промышленные образцы:** БД содержит библиографическую, реферативную и графическую информацию о промышленных образцах, зарегистрированных в России. RUDE (RUDE_NEW). Ретроспектива: 1997 г. – н. в.
- **Программы для ЭВМ. Топология интегральных микросхем:** БД содержит опубликованные сведения о зарегистрированных программах для ЭВМ, начиная с номера 2013611451, опубликованные с 2013 г. извещения об изменении сведений о зарегистрированных программах для ЭВМ и выдаче дубликатов свидетельств. SWDB – база данных программ для ЭВМ с ретроспективой: 1913 г. – н. в.

ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА

В связи со сложившейся обстановкой в российском информационном поле наиболее востребованными становятся ресурсы открытого доступа. Однако на сегодняшний день остаётся неясным – какие поисковые системы наилучшим образом подходят для аналитики данных о публикационной и научной деятельности российских учёных. То же самое касается и выбора систем для проведения тематических поисков информации.

¹¹ О проекте eLIBRARY.RU [сайт] // URL: https://elibrary.ru/elibrary_about.asp (дата обращения: 24.05.2023)

¹² НЭБ: [сайт]. URL: <http://rusneb.ru> (дата обращения: 19.07.2023).

¹³ ФИПС: [сайт]. URL: <https://www1.fips.ru/> (дата обращения: 19.07.2023).

Ресурсы открытого доступа обладают двумя непререкаемыми преимуществами – они бесплатны и по большей части универсальны. Однако имеется существенный недостаток – качество научного контента: часты случаи проникновения недобросовестных и некачественных публикаций. Кроме того, ресурсы открытого доступа не обладают всем полезным функционалом, который присущ проприетарным системам и базам данных.

В публикации [1] приведены результаты анализа 28 широко используемых академических поисковых систем (проприетарные и открытого доступа), включая Google Scholar, PubMed и Web of Science, охватывающих 34 базы данных по 27 разнообразным критериям. В результате исследования авторы обнаружили существенные различия в производительности всех поисковых систем и только некоторые базы данных открытого доступа, по мнению авторов, могут быть рекомендованы для обобщения данных без существенных оговорок.

Было обнаружено, что из 34 баз данных, предлагаемых 28 поисковыми системами [1], 16 имели междисциплинарную направленность, а остальные являлись специализированными, то есть с акцентом на какую-то область знания: медицину, науки о здоровье, биомедицину и др. Веб-поисковые системы, такие как Google Scholar, основаны на поисковых роботах и функционируют иначе, чем библиографические базы данных (например, Scopus), в основе которых лежит структурированная информация. Некоторые из этих поисковых систем являются крупными и междисциплинарными, в то время как другие имеют более узкую направленность на одну или несколько областей исследований. В ходе исследования [1] было обнаружено, что только 14 из 28 проанализированных академических поисковых систем хорошо подходят для обобщения данных и отвечают всем необходимым требованиям к производительности. Авторы считают, что эти 14 ресурсов могут быть использованы в качестве основных поисковых систем: ACM Digital Library; Bielefeld Academic Search Engine (BASE); ClinicalTrials.gov; Cochrane Library; EBSCOhost; OVID; PubMed; ProQuest; ScienceDirect; Scopus; Transport Research International Documentation (TRID); Virtual Health Library; Web of Science и онлайн-библиотека Wiley. Напротив, по мнению авторов исследования, остальные 14 были не пригодны для использования в качестве основной поисковой системы из-за несоответствия одному или нескольким необходимым критериям: AMiner; arXiv; CiteSeerX; Digital Bibliography & Library Project (DBLP); Directory of Open Access Journals (DOAJ); Education Resources Information Center (ERIC); Google Scholar; IEEE Xplore; JSTOR; Microsoft Academic¹⁴; Semantic Scholar; Springer Link; WorldCat; WorldWideScience.

Несмотря на то, что такие ресурсы, как Directory of Open Access Journals (DOAJ), Google Scholar, Semantic Scholar и др., не соответствуют некоторым критериям согласно исследованию [1], по нашему мнению, это не умаляет их возможностей, и они могут быть рекомендованы для поиска научной информации.

¹⁴ Прекратил существование с 31 декабря 2021 г. – Microsoft Academic: [сайт]. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/research/project/academic/articles/microsoft-academic-to-expand-horizons-with-community-driven-approach/> (дата обращения: 19.07.2023).

Так, в публикации [2] авторы утверждают, что запуск Google Scholar ознаменовал начало революции на рынке научной информации. Данная поисковая система, в отличие от традиционных баз данных, автоматически индексирует информацию из академической сети. Простота использования, а также широкий охват и высокая скорость индексации сделали его первым инструментом, к которому в настоящее время обращается большинство учёных, когда им необходимо выполнить поиск литературы. Кроме того, результаты поиска с самого начала запуска этой системы сопровождаются подсчётом цитируемости, что превращает данный ресурс в источник получения библиометрических данных. Важной особенностью Google Scholar как специализированной поисковой системы является то, что она индексирует только академические документы [2]. Google Scholar постоянно сканирует веб-сайты университетов, научных издательств, тематические и институциональные репозитории, базы данных, агрегаторы, библиотечные каталоги и любые другие веб-пространства, где можно найти материалы академического характера, независимо от тематики или языка индексирует документы всего спектра академических типов документов: книги, главы из книг, статьи в журналах и на конференциях, учебные материалы, тезисы, плакаты, презентации, отчёты, патенты и т. д. В отличие от кумулятивной и выборочной природы WoS и Scopus, Google Scholar динамична: она отражает состояние Web-пространства в том состоянии, в каком оно видно поисковым роботам и большинству пользователей в определённый момент времени. Документы, которые по какой-либо причине становятся недоступными в Интернете, в конечном итоге также исчезнут из Google Scholar, как и ссылки, которые они предоставили на другие документы [2]. Согласно исследованию Босмана и Крамера [3], Google Scholar оказался предпочтительным вариантом поиска научной литературы, выбранным 89% респондентами. Далее следуют: WoS (41%), PubMed (40%), Scopus (26%). На все остальные системы пришлось 36% предпочтений пользователей.

На текущий момент спектр бесплатных ресурсов по поиску научной информации, включая библиометрические данные, значительно расширился, и такая тенденция сохраняется. Особенно выделяются такие системы, как Crossref, Dimensions, Lens, Semantic Scholar и др.

Недавно был опубликован весьма информативный обзор функциональных возможностей и наполнения открытых библиографических баз данных, которые могут быть востребованы в отсутствие доступа к платным коммерческим информационным системам [4].

В публикации [5] приводятся данные о сравнительной оценке пересекающихся ссылок и подсчёте цитируемости у Google Scholar, Microsoft Academic¹⁵, Scopus и Web of Science посредством детального изучения полных публикаций и их цитируемости. Авторы считают, что в случае, если результаты их исследований подтвердятся, то Crossref и Dimensions могут послужить хорошей альтернативой Scopus и Web of Science. При этом Google Scholar сохраняет свои позиции как наиболее полный бесплатный источник данных о публикациях и цитируемости.

¹⁵ Прекратила существование (см. выше).

Результаты исследования [6] показали, что Google Scholar является наиболее полным источником данных среди исследованных ресурсов: Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Dimensions, Web of Science, OpenCitations'COCI. Причём это явилось справедливым как для общих результатов, так и для результатов по всем предметным областям, за некоторыми исключениями. Кроме того, было отмечено, что в Google Scholar содержится значительный объём дополнительной информации, которой нет ни в одном из других источников данных.

Автор публикации [7] предполагает, что охват и количество цитирований в Dimensions сопоставимы с показателями Scopus и, по мнению исследователя, взаимозаменяемы со Scopus по охвату и числу цитирований. Учёные считают, что большие различия по количеству цитирований для некоторых отдельных статей могут возникать из-за ошибок индексации или различий в индексировании журнала, связанных с тематикой статей.

В публикации [7] отмечается, что в отличие от Google Scholar, Dimensions, по-видимому, в основном индексирует рецензируемые статьи, за исключением репозитория препринтов bioRxiv. Поскольку в настоящее время через репозитории препринтов (например, путём загрузки пакетов контента низкого качества) в Dimensions проникает спам, то в его нынешнем виде авторы публикации [5] не советуют использовать для оценки исследований, основанных на библиометрии. В то же время результаты исследования [7] показали, что Dimensions является конкурентом Web of Science и Scopus в области анализа цитируемости и некоторых видов формальных наукометрических оценок.

В 2018 г. организация OpenCitations, занимающаяся разработкой инфраструктуры открытых исследований, выпустила первую версию своего набора данных COCI (OpenCitations Index of Cross-Ref open DOI-to-DOI citations) [6]. Данные о цитировании в COCI взяты из списков литературы, открытых в CrossRef. Отправным тезисом исследования являлось заключение о том, что данные о цитировании должны рассматриваться как часть общего доступа и не должны находиться только в руках коммерческих субъектов [8]. Однако некоторые крупные издательства, такие как Elsevier, Американское химическое общество и IEEE, до сих пор не согласились открыть свои списки литературы. Таким образом, COCI лишь частично отражает цитирования документов, представленных в CrossRef [6]. Новые источники библиографических данных меняют ландшафт поиска литературы и библиометрического анализа. Общедоступные данные были интегрированы в такие платформы, как Semantic Scholar и Lens.org, что значительно расширило их охват [6].

Тот факт, что в настоящее время стало появляться всё больше и больше открытых систем с информацией о цитируемости, а проприетарные системы стали открывать некоторые библиометрические данные [8], даёт возможность предположить, что наметился мировой тренд на предоставление данных о цитируемости и другой библиометрической информации в открытый доступ. Если это произойдёт, то российские пользователи смогут получать такого рода информацию в полной мере.

ОТКРЫТЫЕ ДАННЫЕ WEB OF SCIENCE И SCOPUS

Как уже упоминалось выше, доступ к наиболее авторитетным системам – Web of Science и Scopus – для российских пользователей в рамках национальной подписки закрыт. К сожалению, наряду с библиометрической информацией, представляемой этими системами, российские пользователи лишились возможности проведения качественного тематического и фактографического поисков. Вместе с этим исчезла возможность выгрузки необходимой информации для последующей информационно-аналитической работы.

Есть ли выход из сложившейся ситуации?

Web of Science и Scopus предоставляют часть информации в открытом доступе. Для того, чтобы воспользоваться ею, желательна регистрация в обеих системах. Рассмотрим возможности использования этой информации более подробно.

Web of Science¹⁶

После регистрации в системе и создания своего профиля (при отсутствии)¹⁷ станут доступны открытые сервисы Web of Science:

авторские профили исследователей с возможностью поиска по авторам: <https://www.webofscience.com/wos/author/search>;

Master Journal List: <https://mjl.clarivate.com/home>;

EndNote Online: <https://www.myendnoteweb.com/EndNoteWeb.html>;

EndNote Click: <https://click.endnote.com/> (предварительно необходимо скачать и установить).

Пример карточки автора в Web of Science представлен на рис. 1.

The screenshot shows the author profile for Artem R. Oganov. The profile includes a photo, name, affiliation (Skoltech Institute of Science and Technology), and a Web of Science ID. The 'Indicators' section on the right shows the following data:

Показатели	
Сводка по профилю	
380	Всего документов
362	Публикации Web of Science Core Collection
16	Преференты
5	Оценки проверенных экспертов
0	Проверенные записи редактора
Показатели Web of Science Core Collection	
74	Н.индекс
362	Публикации в Web of Science
23,147	Суммарное количество цитирований
12,439	Цитирующие статьи

The 'Documents' section shows a list of publications, with the first one being 'Stability of sulfur molecules and insights into sulfur allotropy' by Feduzko, Maria I.; Lepikhin, Sergey.; Oganov, Artem R., published in Physical Chemistry Chemical Physics in March 2023.

Рис. 1. Карточка автора в Web of Science.

¹⁶ Web of Science: [сайт]. URL: <https://www.webofscience.com/> (дата обращения: 20.07.2023).

¹⁷ Clarivate: [сайт]. URL: <https://access.clarivate.com/login?app=wos> (дата обращения: 20.07.2023).

Как видно из рис. 1, на карточке автора, помимо основных сведений об авторе, представлен довольно широкий спектр информации. А именно: информация об авторе (место работы, ResearcherID автора, направления исследований, ORCID автора); перечень публикаций в Web of Science Core Collection (WoS CC) за весь период с данными об их цитируемости; библиометрические данные (количество публикаций в WoS CC, индекс Хирша за весь период, суммарное количество цитирований). Ссылки на публикации и на их источники в карточке автора являются активными (рис. 2). Например, если кликнуть на название работы, откроется вся необходимая информация о публикации: выходные данные работы, включая сведения об авторах, идентификационный номер публикации в WoS, информация о цитировании и о просмотрах, о количестве пристатейных ссылок и др. Если кликнуть на название источника, откроются сведения о квантилях издания в соответствующих предметных категориях JCR (актуальная версия на момент просмотра) и значение нового индикатора – Journal Citation Indicator [9] (JCI)¹⁸. На наш взгляд, данный показатель имеет большие перспективы для оценки журналов и в какой-то мере может служить достойной альтернативой традиционному журнальному импакт-фактору (JIF JCR). Главное достоинство нового индикатора – показатель является нормированным, поэтому оценки на его основе будут более взвешенными (рис. 3).

Effect of Magnetic Impurities on Superconductivity in LaH10

Автор: Semenov, DV (Semenov, Dmitrii, V); Troyan, IA (Troyan, Ivan A.); Sadakov, AV (Sadakov, Andrey, V); Zhou, D (Zhou, Di); Galasso, M (Galasso, Michele); Kvashnin, AG (Kvashnin, Alexander G.); Ivanova, AG (Ivanova, Anna G.); Kruglov, IA (Kruglov, Ivan A.); Bykov, AA (Bykov, Alexey A.); Terent'ev, KY (Terent'ev, Konstantin Y); ... Больше

Показать номер Web of Science ResearcherID и ORCID (предоставлено Clarivate)

ADVANCED MATERIALS
Том: 34 Выпуск: 42
Номер статьи: 2204638
DOI: 10.1002/adma.202204038
Опубликовано: OCT 2022
Ранний доступ: SEP 2022
Дата индексации: 2022-09-25
Тип документа: Article

Аннотация:
Polyhydrides are a novel class of superconducting materials with extremely high critical parameters, which is very promising for sensor applications. On the other hand, a complete experimental study of the best so far known superconductor, lanthanum superhydride LaH10, encounters a serious complication because of the large upper critical magnetic field Hc2(0), exceeding 100-160 T. It is found that partial replacement of La atoms by magnetic Nd atoms results in significant suppression of superconductivity in LaH10: each at% of Nd causes a decrease in Tc by 10-11 K, helping to control the critical parameters of this compound. Strong pulsed magnetic fields up to 68 T are used to study the Hall effect, magnetoresistance, and the magnetic phase diagram of ternary metal polyhydrides for the first time. Surprisingly, La,NdH10 demonstrates completely linear Hc2(T) proportional to (Tc - T), which calls into question the applicability of the Werthamer-Helland-Hohenberg model for polyhydrides. The suppression of superconductivity in LaH10 by magnetic Nd atoms and the robustness of Tc with respect to nonmagnetic impurities (e.g., Y, Al, C) under Anderson's theorem gives new experimental evidence of the isotropic (s-wave) character of conventional electron-phonon pairing in lanthanum decahydride.

Ключевые слова
Ключевые слова автора: Anderson's theorem; high pressure; hydrides; superconductivity
Keywords Plus: TEMPERATURE; HYDROGEN; TRANSITION; DYNAMICS; HYDRIDE; FIELDS

Адрес:
1 Skolkovo Inst Sci & Technol, Mat Discovery Lab, Bolshoy Blvd 30-1, Moscow 121205, Russia
2 Russian Acad Sci, Fed Sci Res Ctr Crystallog & Photon, Shubnikov Inst Crystallog, 59 Leninsky Prospekt, Moscow 119333, Russia
3 Russian Acad Sci, VL Ginzburg Ctr High Temp Superconduct & Quantum, P.N. Lebedev Phys Inst, Moscow 119931, Russia
4 Dukhov Res Inst Automat VNIIA, Ctr Fundamental & Appl Res, St Sushchevskaya 22, Moscow 127055, Russia
5 Moscow Inst Phys & Technol, Lab Computat Mat Discovery, 9 Inst Sky Lane, Dolgoprudnyi 141700, Russia
... Больше адресов

Категории/классификация
Области исследования: Chemistry; Science & Technology - Other Topics; Materials Science; Physics
Темы цитирования: 2 Chemistry > 2.15 Physical Chemistry > 2.15.123 Bulk Modulus
Категория Web of Science: Chemistry, Multidisciplinary; Chemistry, Physical; Nanoscience & Nanotechnology; Materials Science, Multidisciplinary; Physics, Applied; Physics, Condensed Matter

Информация о документе
Язык: English
Идентификационный номер: WOS:0008546000001
Идентификатор PubMed: 35829089
ISSN: 0935-9648
eISSN: 1521-4095

Другая информация
Номер IDS: 5L3V2

Сеть цитирований
В Web of Science Core Collection
8
Цитирование
105
Пристатейная библиография

Использование в Web of Science
Число использований Web of Science
14 33
Последние 180 дней C 2013 г.

Данная запись из:
Web of Science Core Collection
Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)

Предложить поправку
Если вам хотелось бы улучшить качество данных этой записи, выберите Предложить поправку

Рис. 2. Карточка публикации в авторском профиле Web of Science.

¹⁸ JCI – Показатель цитируемости журнала. Это новая нормализованная метрика, представляющая собой среднее значение цитируемости, нормализованное по предметным категориям, для статей, опубликованных за предыдущий трёхлетний период.

✕ ЗАКРЫТЬ ИНФОРМАЦИЮ О ЖУРНАЛЕ

ADVANCED MATERIALS

Publisher name: WILEY-V C H VERLAG GMBH

Journal Impact Factor™	
Категория JCR	Квартиль категории
CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY в SCIE редакция	Q1
CHEMISTRY, PHYSICAL в SCIE редакция	Q1
MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY в SCIE редакция	Q1
NANOSCIENCE & NANOTECHNOLOGY в SCIE редакция	Q1
PHYSICS, APPLIED в SCIE редакция	Q1
PHYSICS, CONDENSED MATTER в SCIE редакция	Q1

Источник: Journal Citation Reports [Дополнительные сведения](#)

Если у вас есть доступ к Journal Citation Reports™ с использованием подписки вашей организации, то вы сможете просмотреть последние данные Journal Impact Factor™ и дополнительные показатели, чтобы лучше понять содержание и аудиторию журнала.

Journal Citation Indicator™

2021	2020
4.18	4.48

Категория JCI	Ранг категории	Квартиль категории
---------------	----------------	--------------------

Journal Citation Indicator показывает среднее нормализованное влияние цитирования в категории для документов (статей и рецензий), опубликованных журналом за последний трехлетний период. Он используется для помощи в оценке журналов на основе других показателей, кроме Impact Factor журнала (JIF). [Дополнительные сведения](#)

Рис. 3.

Доступная информация о журналах в Web of Science из карточки автора или публикации.

Master Journal List¹⁹

Ещё один очень важный ресурс, позволяющий найти необходимый журнал, представленный на платформе Web of Science, – Master Journal List. Помимо изданий из Web of Science Core Collection, здесь представлены журналы, входящие в другие индексы с платформы Web of Science: Biological Abstracts, BIOSIS Previews, Zoological Record, Current Contents Connect, а также продукты the Chemical Information.

На карточке издания представлены такие сведения об источнике, как: информация об издательстве; сведения о периодичности и продолжительности выхода в свет; язык издания; страна происхождения; сведения о присутствии издания в указателях Web of Science; наукометрические показатели журнала. Пример карточки издания в Master Journal List представлен на рис. 4.

¹⁹ Master Journal List: [сайт]. URL: <https://mjl.clarivate.com/> (дата обращения: 19.07.2023).

General Information

Web of Science Coverage

Journal Citation Report

Peer Review Information

PubMed® Information

[Return to Search Results](#)

BIOCHEMISTRY [Share This Journal](#)

ISSN / eISSN **0006-2960 / 1943-295X**
 Publisher **AMER CHEMICAL SOC, 1155 16TH ST, NW, WASHINGTON, USA, DC, 20036**

General Information

Journal Website	Visit Site	Publisher Website	Visit Site
1st Year Published	1962	Frequency	Weekly
Issues Per Year	51	Country / Region	UNITED STATES OF AMERICA
Primary Language	English		

Web of Science Coverage

Collection	Index	Category	Similar Journals
Core Collection	Science Citation Index Expanded (SCIE)	Biochemistry & Molecular Biology	Find Similar Journals
Current Contents	Life Sciences	Biochemistry & Biophysics	Find Similar Journals
Other	Biological Abstracts	Biochemistry & Molecular Biology	Find Similar Journals
Other	BIOSIS Previews	Biochemistry & Molecular Biology	Find Similar Journals
Other	Essential Science Indicators	Biology & Biochemistry	Find Similar Journals

Search a topic within this journal

[Search](#)

5 ?

Journal Citation Report™ (JCR) **Journal Citation Reports™ 2022**

Journal Impact Factor™ (JIF) JCR SUBSCRIPTION NOT ACTIVE

<p>2021</p> <p>Not seeing a JIF? A JCR subscription is required to view the JIF for this journal. If this is an error, please use the "Check Subscription Status" button to contact support.</p> <p>Category: Biochemistry & Molecular Biology</p>	<p>2020</p> <p>Not seeing a JIF? A JCR subscription is required to view the JIF for this journal. If this is an error, please use the "Check Subscription Status" button to contact support.</p> <p>Category: Biochemistry & Molecular Biology</p>
---	---

[Check Subscription Status](#)
[Learn About Journal Citation Reports™](#)

Journal Citation Indicator (JCI) NEW METRIC

The Journal Citation Indicator is a measure of the average Category Normalized Citation Impact (CNCI) of citable items (articles & reviews) published by a journal over a recent three year period. It is used to help you evaluate journals based on other metrics besides the Journal Impact Factor (JIF).

<p>2021</p> <p>0.59</p> <p>Category: Biochemistry & Molecular Biology</p>	<p>2020</p> <p>0.67</p> <p>Category: Biochemistry & Molecular Biology</p>
---	---

[Learn About Journal Citation Indicator](#)
5 ?

Рис. 4. Пример карточки издания в Master Journal List.

Информацию о том, в каком индексе Web of Science представлен журнал, можно скачать в формате CSV для последующего импорта в Excel²⁰.

*EndNote Online (EndNote Web)*²¹

Очень важным и функциональным инструментом в Web of Science является программа EndNote Online (EndNote Web). Этот продукт пока открыт и бесплатен для зарегистрированных пользователей. Данный ресурс позволяет создавать и поддерживать в актуальном состоянии подборки литературы с различными целями: будь то проблемно-ориентированные базы данных или любые другие коллекции ссылок на литературу для последующего их включения в пристатейную библиографию к статье. При этом EndNote Online отформатирует списки литературы в соответствии с требованиями определённого журнала и их останется лишь добавить в текст статьи. Неоспоримым достоинством данного программного продукта является то, что сведения о публикациях подгружаются со всеми метаданными и разносятся автоматически по соответствующим полям. При этом пользователь получает прямой выход на полный текст публикации по DOI или по гиперссылке на PDF статьи. Подборки литературы также можно дополнять и вручную.

*EndNote Click*²²

Ещё одним важным бесплатным инструментом компании Clarivate является приложение EndNote Click. Данный модуль позволяет получать доступ к статьям в научных журналах на основе подписки библиотеки. С EndNote Click пользователи получают доступ к полным текстам статей в формате PDF «в один клик» благодаря тому, что приложение анализирует тысячи сайтов, осуществляя поиск полных текстов в этом формате. Если подписка на издание отсутствует, приложение будет искать документ в других источниках. Таким образом, просматривая информацию о статье на любом сайте, EndNote Click будет пытаться найти полный текст. Это касается не только сайтов-поставщиков первичной информации, но также и поисковиков: Web of Science, PubMed и др. (рис. 5).

Если последовать рекомендации приложения (рис. 5) и открыть PDF, то помимо возможности скачивания полного текста статьи будут доступны и другие полезные опции (рис. 6).

Как видно из рис. 6, результатом работы EndNote Click является не только получение полного текста публикации, но также и наличие прямого пути сохранения этой публикации в актуальную подборку EndNote Online. Ещё одной важной характеристикой работы приложения является возможность выхода на карточку публикации в Web of Science, где представлена вся актуальная информация о статье, включая данные о цитируемости и её идентификационном номере в WoS.

²⁰ URL: <https://mjl.clarivate.com/collection-list-downloads> (дата обращения: 19.07.2023).

²¹ EndNote Online (EndNote Web): [сайт]. URL: <https://www.myendnoteweb.com/> (дата обращения: 19.07.2023).

²² EndNote Click: [сайт]. URL: <https://click.endnote.com/> (дата обращения: 19.07.2023).



Рис. 5. Пример работы приложения EndNote Click: предложение открыть документ в формате PDF.

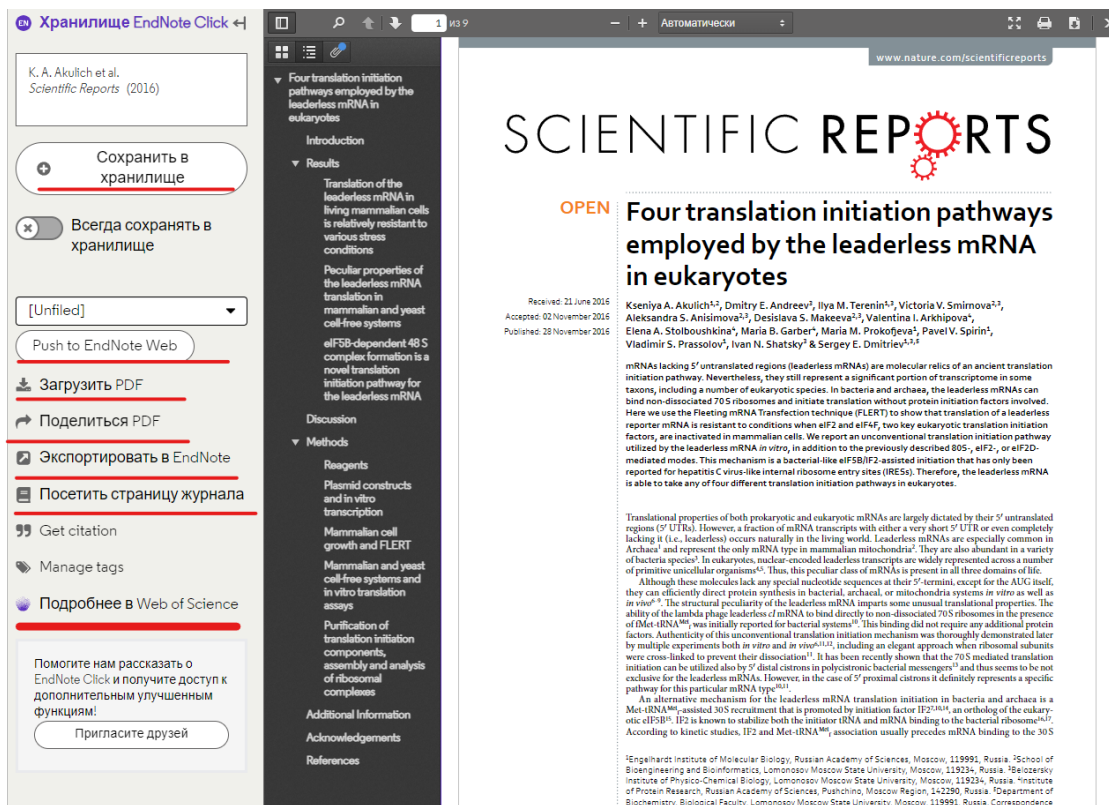


Рис. 6. Пример результата работы EndNote Click.

Открытые сервисы Scopus²³ – Scopus Preview

Также как и WoS, Scopus бесплатно предоставляет некоторую библиометрическую информацию как по авторам, так и по изданиям. Однако концепция предоставления данных существенно отличается (рис. 7, 8): в отличие от WoS, информация в авторском профиле весьма скудна и практически не информативна, однако информация о журналах представлена вполне репрезентативно.

На рис. 7 представлен пример карточки автора в Scopus Preview. Здесь, в отличие от WoS, будет представлен перечень только из десяти самых свежих работ автора со сведениями об их цитируемости. При этом записи о публикациях являются неактивными и просмотр карточек публикаций, включая идентификатор статьи в Scopus, недоступен. Доступная библиометрическая информация: суммарная цитируемость автора, количество документов в Scopus и индекс Хирша за весь период по базе данных.

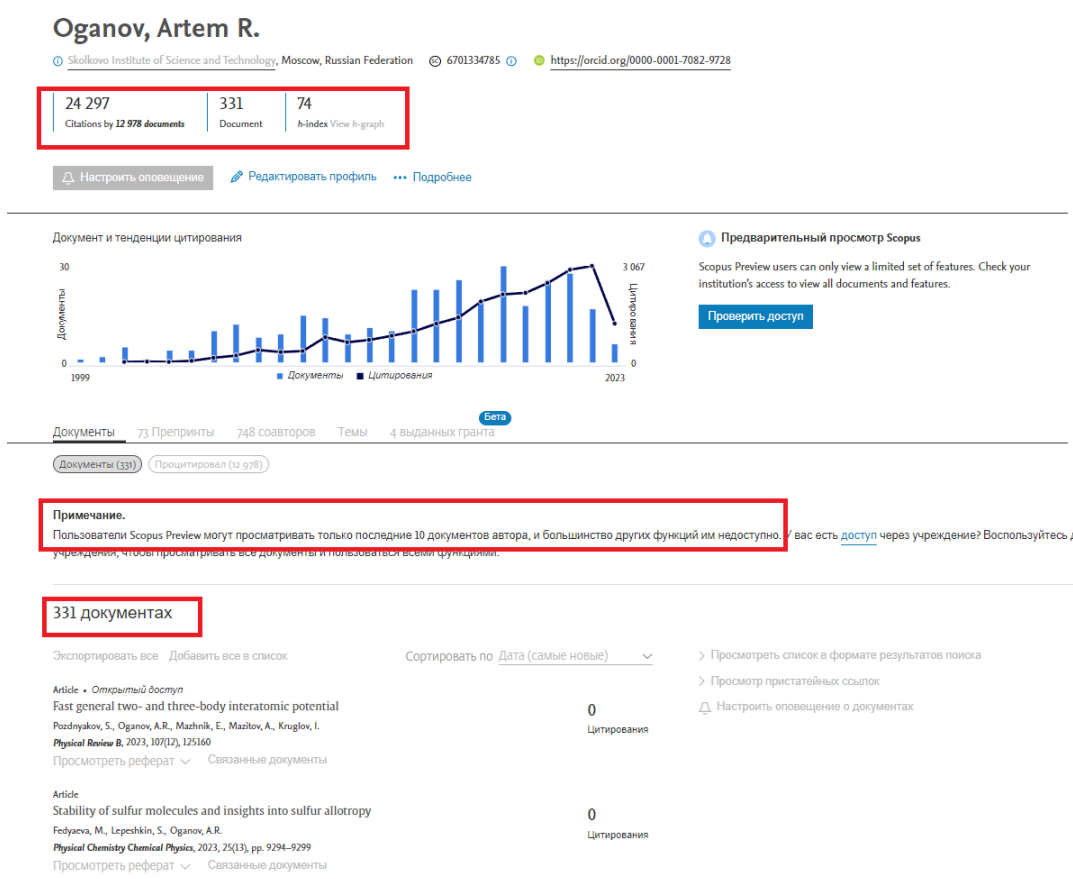


Рис. 7. Карточка автора в Scopus Preview.

Несмотря на то, что информация о публикациях в Scopus Preview довольно скудная, информация об источниках публикаций достаточно информативна (рис. 8).

²³ Scopus: [сайт]. URL: <https://www.scopus.com/> (дата обращения: 19.07.2023).

Источники

Отрасль знаний

Фильтровать уточненный список

Применить Сбросить фильтры

Варианты отображения

Отображать только журналы с открытым доступом

Кол-во за 4-летний период

Минимум не выбран

Минимум цитирований

Минимум документов

Максимальный квартиль рейтинга CiteScore

Показывать только названия, относящиеся к верхним 10 процентам

1-й квартиль

2-й квартиль

3-й квартиль

4-й квартиль

Тип источника

Журналы

Книжная серия

Материалы конференций

Отраслевые издания

Применить Сбросить фильтры

Результатов: 44 034

Скачать список источников Scopus Подробнее о списке источников Scopus

Все Экспортировать в формате Excel Сохранить в список источников

Посмотреть параметры за год: 2021

	Название источника ↓	CiteScore ↓	Наивысший процентиль ↓	Цитирования 2018-21 ↓	Документы 2018-21 ↓	% цитирования ↓
<input type="checkbox"/> 1	Ca-A Cancer Journal for Clinicians	716.2	99% 1/360 Oncology	76 632	107	91
<input type="checkbox"/> 2	Nature Reviews Molecular Cell Biology	140.9	99% 1/386 Molecular Biology	28 743	204	90
<input type="checkbox"/> 3	The Lancet	115.3	99% 1/826 General Medicine	198 711	1 723	76
<input type="checkbox"/> 4	New England Journal of Medicine	110.5	99% 2/826 General Medicine	261 485	2 367	85
<input type="checkbox"/> 5	Reviews of Modern Physics	102.0	99% 1/240 General Physics and Astronomy	14 489	142	97
<input type="checkbox"/> 6	Chemical Reviews	98.8	99% 1/409 General Chemistry	92 317	934	97
<input type="checkbox"/> 7	Nature Reviews Materials	96.7	99% 1/298 Materials Chemistry	20 491	212	89
<input type="checkbox"/> 8	Nature Medicine	91.9	99% 1/204 General Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	81 944	892	93

Рис. 8. Информация об источниках в Scopus Preview.

В Scopus Preview доступна следующая информация об источниках: название источника; CiteScore²⁴; процентиль²⁵; число цитирований 2018–2021 гг.; число документов 2018–2021 гг.; процент цитирования; SNIP (Source Normalized Impact per Paper)²⁶; SJR (SCImago Journal Rank)²⁷; издатель.

Несмотря на то, что российские пользователи оказались отрезаны от полнофункциональных версий систем WoS и Scopus, существует возможность использования аналогичных возможностей у ряда открытых (полностью, или частично) ресурсов. О некоторых из них уже упоминалось в начале данной статьи. Рассмотрим более подробно состав и функциональные возможности таких систем.

²⁴ Показатель CiteScore 2021 основан на количестве цитирований, полученных в 2018–2021 гг. опубликованными в журнале за те же 4 года рецензируемыми документами 5 типов (статьями, обзорами, материалами конференций, информационными статьями и главами книг), разделённом на количество рецензируемых документов, проиндексированных в Scopus и опубликованных за те же четыре года.

²⁵ Процентиль – процентный показатель авторитетности изданий. Процентиль 99% значит, что журнал входит в топ-1% в своей предметной области.

²⁶ SNIP (Source Normalized Impact per Paper) – это соотношение определяемого для места публикации среднего количества цитирований на одну публикацию и потенциала цитирования соответствующей отрасли знания.

²⁷ SJR (SCImago Journal Rank) – Рейтинг SJR является взвешенной оценкой престижности журнала. Отрасль знания, качество и репутация журнала непосредственно влияют на количество цитирований.

НАИБОЛЕЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОТКРЫТЫЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОДУКТЫ ДЛЯ ТЕМАТИЧЕСКОГО, ФАКТОГРАФИЧЕСКОГО, БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО И БИБЛИОМЕТРИЧЕСКОГО ПОИСКА

На основании качества, функциональности, полноты и важности предоставляемых данных, к числу наиболее перспективных для использования зарубежных информационных ресурсов, помимо WoS и Scopus, можно отнести: Google Scholar²⁸; Scimago Journal & Country Rank²⁹; PubMed³⁰; Mendeley (Elsevier)³¹; Dimensions³²; Crossref³³; Lens³⁴; ORCID³⁵; ScienceGate³⁶; Semantic Scholar³⁷; Directory of Open Access Journals (DOAJ)³⁸; ResearchGate³⁹; DOI Foundation⁴⁰; ISSN Portal⁴¹. А для удобства поиска и сохранения научной информации можно рекомендовать такие программные модули и приложения, как Publish or Perish⁴²; EndNote Click⁴³; EndNote Web⁴⁴; Mendeley Reference Manager⁴⁵; Mendeley Web Importer⁴⁶.

В табл. 1 представлена информация о функциональных возможностях перечисленных поисковых систем и программных продуктов.

²⁸ Google Scholar: [сайт]. URL: <https://scholar.google.com/> (дата обращения: 19.07.2023).

²⁹ Scimago Journal & Country Rank: [сайт]. URL: <https://www.scimagojr.com/> (дата обращения: 19.07.2023).

³⁰ PubMed: [сайт]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> (дата обращения: 19.07.2023).

³¹ Mendeley (Elsevier): [сайт]. URL: <https://www.mendeley.com/search/> (дата обращения: 19.07.2023).

³² Dimensions – free version: [сайт]. URL: <https://app.dimensions.ai/discover/publication> (дата обращения: 19.07.2023).

³³ Crossref: [сайт]. URL: <https://search.crossref.org/> (дата обращения: 19.07.2023).

³⁴ Lens: [сайт]. URL: <https://www.lens.org/> (дата обращения: 19.07.2023).

³⁵ ORCID: [сайт]. URL: <https://orcid.org/> (дата обращения: 19.07.2023).

³⁶ ScienceGate: [сайт]. URL: <https://www.sciencegate.app/> (дата обращения: 19.07.2023).

³⁷ Semantic Scholar: [сайт]. URL: <https://www.semanticscholar.org/> (дата обращения: 19.07.2023).

³⁸ Directory of Open Access Journals (DOAJ): [сайт]. URL: <https://doaj.org/> (дата обращения: 19.07.2023).

³⁹ ResearchGate: [сайт]. URL: <https://www.researchgate.net/> (дата обращения: 19.07.2023).

⁴⁰ DOI: [сайт]. URL: <https://www.doi.org/> (дата обращения: 19.07.2023).

⁴¹ ISSN Portal: [сайт]. URL: <https://portal.issn.org/> (дата обращения: 19.07.2023).

⁴² Publish or Perish: [сайт]. URL: <https://harzing.com/resources/publish-or-perish> (дата обращения: 19.07.2023).

⁴³ EndNote Click: [сайт]. URL: <https://click.endnote.com/> (дата обращения: 19.07.2023).

⁴⁴ EndNote Web: [сайт]. URL: <https://www.myendnoteweb.com/EndNoteWeb.html> (дата обращения: 19.07.2023).

⁴⁵ Mendeley Reference Manager: [сайт]. URL: <https://www.mendeley.com/reference-management/reference-manager> (дата обращения: 19.07.2023).

⁴⁶ Mendeley Web Importer: [сайт]. URL: <https://www.mendeley.com/reference-management/web-importer> (дата обращения: 19.07.2023).

Таблица 1

Функциональные возможности открытых ресурсов и программных модулей при проведении тематического (включая поиск по авторам) и фактографического поиска

Функциональные возможности ресурсов и программных модулей	Интернет-ресурсы и приложения
Поиск по различным критериям: ключевым словам, темам, авторам и пр.	Google Scholar; по различным ресурсам посредством программного модуля Publish or Perish; PubMed; Semantic Scholar; Mendeley; Directory of Open Access Journals (DOAJ); Dimensions; Crossref; DOI Foundation; Research Gate; Lens.org; ScienceGate; Mendeley Reference Manager
Поиск только по одному критерию (автору, организации, ISSN; DOI; ORCID)	Авторские профили исследователей в Web of Science (поиск по автору); Scopus Preview (поиск по автору, только 10 последних публикаций); профиль исследователя в Google Scholar (поиск по автору); DOI Foundation (поиск по DOI); ISSN Portal (поиск по ISSN издания); ORCID (поиск по ORCID исследователя)
Наличие возможности ограничения поиска по времени	Google Scholar; PubMed; Semantic Scholar (на сайте); Directory of Open Access Journals (DOAJ); Dimensions; Lens.org; ScienceGate
Поиск фактографической информации по источникам	Master Journal List; Scopus Preview; Scimago Journal Rank; ISSN Portal
Генерация и актуализация библиографических списков и баз данных	EndNote Online, Google Scholar; EndNote Click; из ресурсов посредством программного модуля Publish or Perish; PubMed; Semantic Scholar; Dimensions; Lens.org; ScienceGate; Mendeley Reference Manager
Возможность выхода на полные тексты	Google Scholar; EndNote Click, EndNote Online; из ресурсов посредством программного модуля Publish or Perish; PubMed; Semantic Scholar; Mendeley; Directory of Open Access Journals (DOAJ); Dimensions; Crossref; DOI Foundation; ORCID; Research Gate; Lens.org; ScienceGate; Mendeley Reference Manager
Возможность экспорта данных в различных форматах, включая CSV-формат	Google Scholar, EndNote Online; из ресурсов посредством программного модуля Publish or Perish; PubMed; Semantic Scholar; Mendeley; Dimensions; Lens.org; Mendeley Reference Manager

В таблице 2 приведены аналогичные сведения о ресурсах с точки зрения возможностей получения библиометрической и наукометрической информации.

Таблица 2

Функциональные возможности открытых ресурсов и программных модулей при проведении поиска библиометрической информации

Функциональные возможности ресурсов и программных модулей	Интернет-ресурсы и приложения
Данные о числе публикаций и о цитируемости на микроуровне (авторы)	Авторские профили исследователей в Web of Science; Google Scholar; Scopus Preview; Semantic Scholar; профиль исследователя в Google Scholar; Mendeley (цитируемость конкретных публикаций); Dimensions; Research Gate; Lens.org; ScienceGate
Данные о числе публикаций и о цитируемости на мезоуровне (организации). Рейтинг организаций	SCImago Institutions Rankings (рейтинги); Google Scholar (при наличии профиля); Lens.org
Данные о числе публикаций и о цитируемости на макроуровне (страны). Рейтинг стран	SCImago Country Rank (только рейтинги); Lens.org
Возможность выхода на записи о публикациях в наукометрических базах данных – Web of Science, Scopus	Авторские профили исследователей в Web of Science; EndNote Click; Scopus Preview (только по 10 последним публикациям); Mendeley (через "Library")
Наличие возможности ограничения поиска по времени	Google Scholar; Semantic Scholar; Mendeley; SCImago Country Rank; Dimensions; Lens.org; ScienceGate
Библиометрическая информация по источникам	Через публикации в авторских профилях в Web of Science; Master Journal List; Scopus Preview (Источники); SCImago Journal Rank
Визуализация данных о публикационной активности	Scopus Preview; Scimago Journal Rank; SCImago Country Rank; SCImago Institutions Rankings (SIR); Dimensions; Lens.org; ScienceGate
Возможность экспорта данных в различных форматах, включая CSV-формат	Google Scholar; Master Journal List; Scopus Preview; из ресурсов посредством программного модуля Publish or Perish; SCImago Journal Rank; Scimago Country Rank; Dimensions; Lens.org

Прежде чем перейти к более подробному описанию поисковых систем, остановимся на наиболее важных возможностях, открывающихся при использовании приложений и программных модулей, о которых упоминалось выше.

Приложения EndNote Click, EndNote Web, Mendeley Reference Manager и Mendeley Web Importer позволяют получить данные об идентификаторах статей в WoS и Scopus, которые затруднительно найти напрямую. Идентификаторы статей в WoS можно найти путём использования приложения EndNote Click, а идентификаторы в Scopus – при использовании программы Mendeley Reference Manager. Пошаговая инструкция для получения этих данных представлена на рис. 9 и 10.

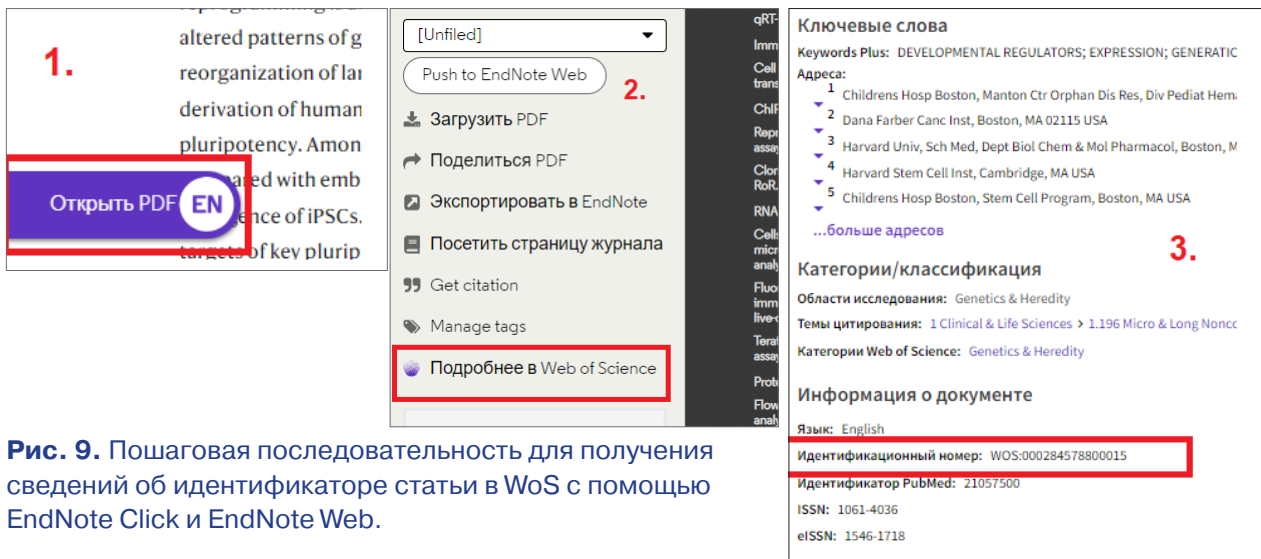


Рис. 9. Пошаговая последовательность для получения сведений об идентификаторе статьи в WoS с помощью EndNote Click и EndNote Web.

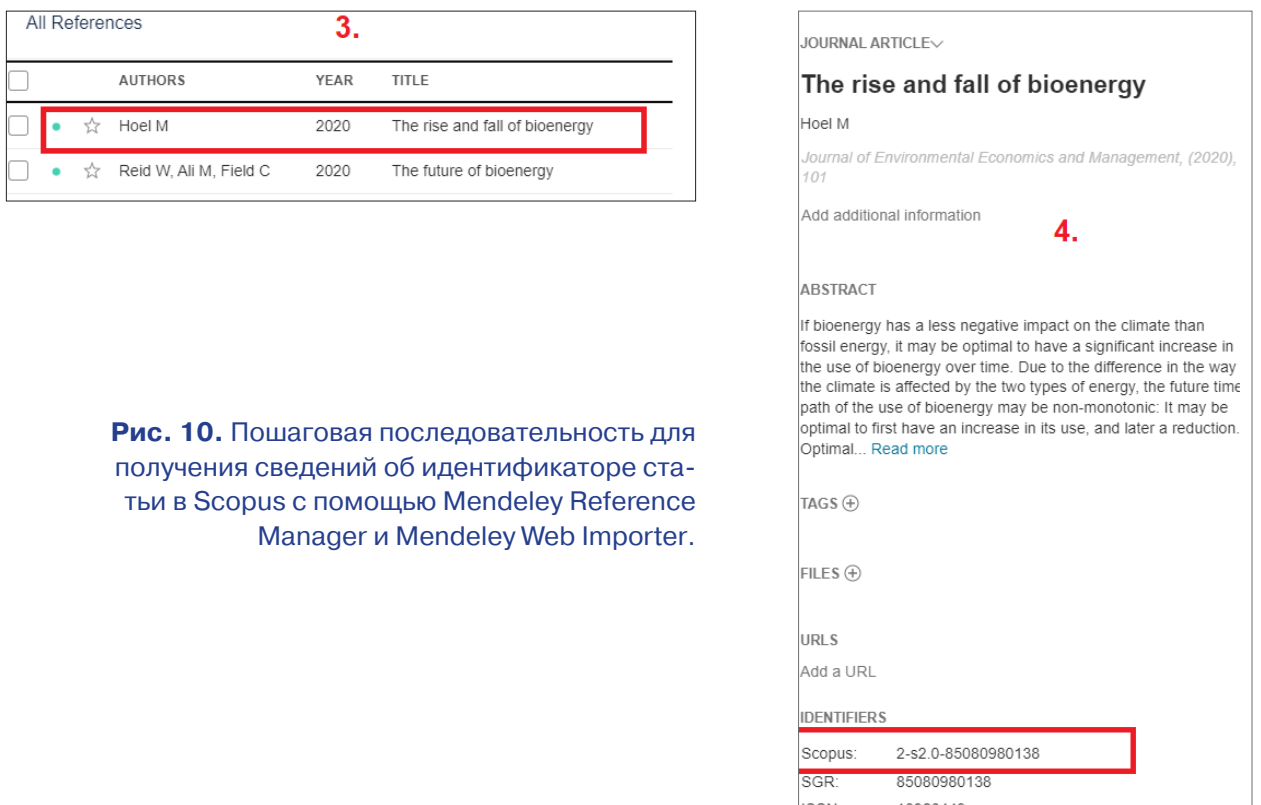
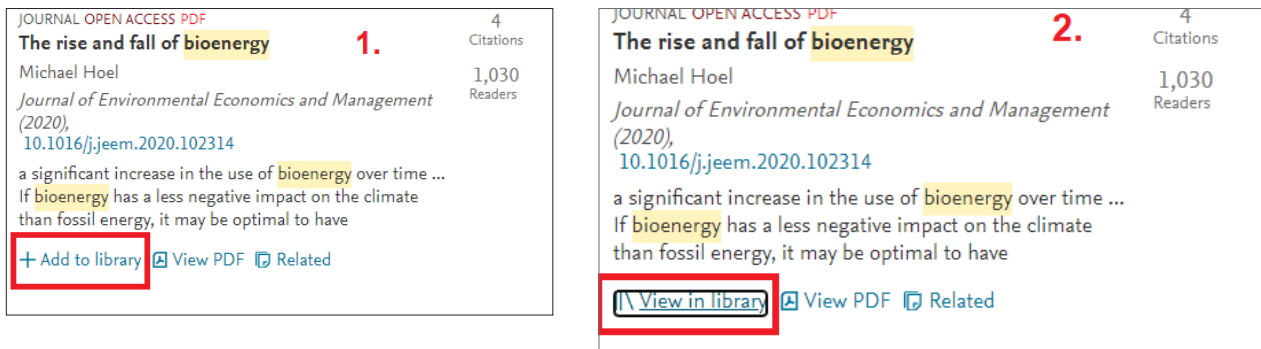


Рис. 10. Пошаговая последовательность для получения сведений об идентификаторе статьи в Scopus с помощью Mendeley Reference Manager и Mendeley Web Importer.

С помощью приложений и программных модулей – EndNote Click, EndNote Web, Mendeley Reference Manager, Mendeley Web Importer, Publish or Perish – можно создавать и поддерживать в актуальном состоянии разнообразные подборки литературы. Mendeley Reference Manager, Publish or Perish, EndNote Click дают возможность экспортировать данные в EndNote Web, что позволяет не только актуализировать подборки литературы, но также и форматировать библиографические списки в соответствии с требованиями к оформлению со стороны тысяч научных журналов.

Приложение Publish or Perish [10–11] позволяет производить поиск по нескольким базам данных на основе единого интерфейса с сохранением истории поисков (рис. 11). Данная программа обобщает библиометрическую информацию и выводит её отдельным блоком, что весьма информативно и функционально (рис. 12). Такая информация доступна только для тех ресурсов, где предоставляются данные о цитируемости. Исключение – PubMed. Несмотря на то, что PubMed на своём сайте приводит информацию о цитируемости статей, возможность автоматической генерации сводной статистики, а также выгрузки информации о цитируемости при экспорте данных отсутствует.

Несомненным преимуществом использования Publish or Perish является то, что в процессе экспорта этот программный модуль генерирует ряд важных и информативных полей, которые не формируются при экспорте напрямую с сайтов ресурсов. При экспорте из баз данных посредством Publish or Perish информация будет представлена по таким полям, как: число цитирований в той базе данных, по которой производился поиск (при наличии сведений о цитируемости); авторы; название публикации; год; источник; издатель; URL статьи; ссылка на список цитируемых статей; порядок записей по релевантности; дата запроса; тип публикации; DOI; ISSN; том; номер; начальная страница; страница окончания; предполагаемое число цитирований (предоставляется не всегда); число цитирований, делённое на возраст статьи (результат округляется до 2 знаков после запятой); количество цитирований, делённое на количество авторов, округлённое до ближайшего целого числа; число авторов; возраст публикации; рефераты статей (доступно для CrossRef, Google Scholar, Microsoft Academic, PubMed, Web of Science⁴⁷ и недоступно для профилей Google Scholar и Scopus); ссылка на полный текст статьи.

Вся справочная информация по использованию программного модуля Publish or Perish, включая расшифровку полей экспорта данных, представлена в Руководстве пользователя [10].

⁴⁷ Поиск по Web of Science и Scopus доступен только при наличии подписки на ресурсы и российским пользователям недоступен.

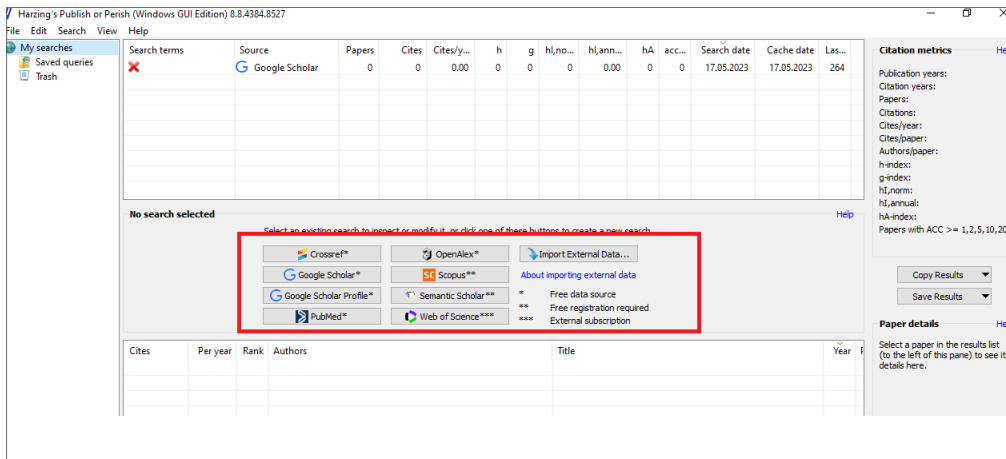


Рис. 11. Ресурсы, по которым можно производить поиск посредством Publish or Perish и программный интерфейс модуля.

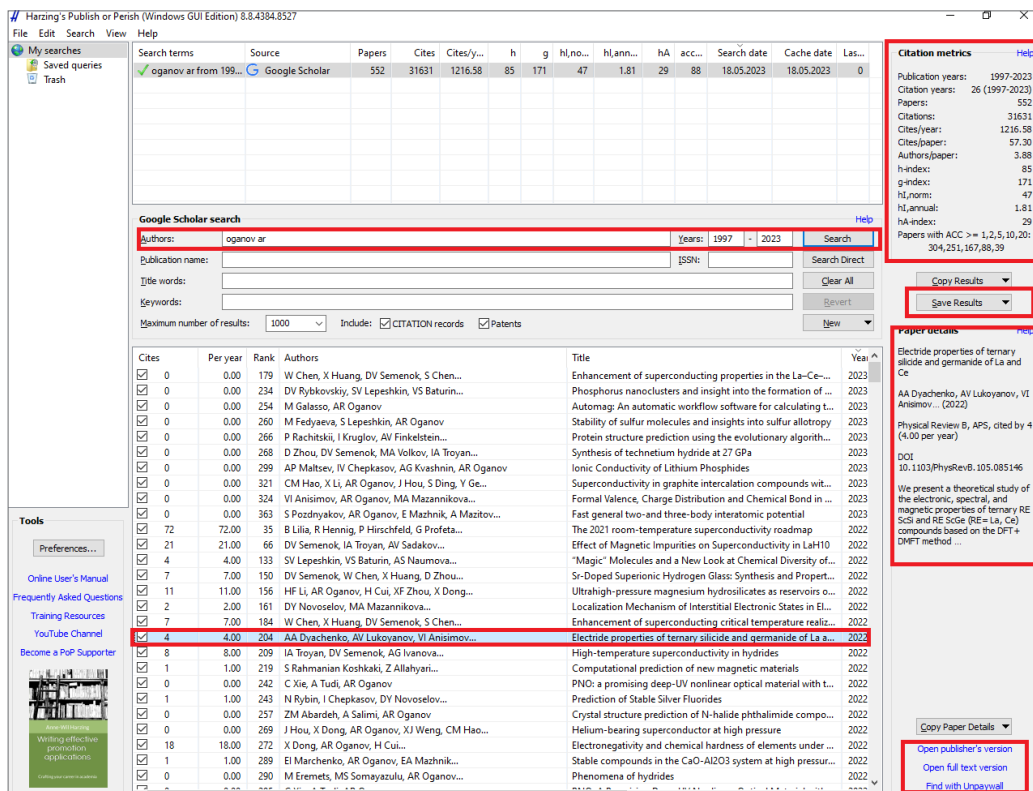


Рис. 12. Пример результата поиска с помощью программного модуля Publish or Perish в Google Scholar: предоставляемая информация о публикациях и сводная наукометрическая статистика (вверху справа).

На примере результата поиска (рис. 12) видна следующая информация: суммарные наукометрические показатели автора; выходные данные отдельных публикаций с библиометрическими показателями; гиперссылки на полные тексты статей; выход на справочную информацию по работе с системой.

Экспорт данных из программного модуля возможен в форматах: Rich Text Format (RTF/Word); CSV (Excel – разделитель «запятая»); Bib Tex; ISI/WoS формат; RIS/Reference Manager; End Note; JSON формат, а также возможность вывода записей в списки, оформленные в соответствии с некоторыми мировыми библиографическими стандартами.

ОТКРЫТЫЕ ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ВОЗМОЖНОСТИ

Google Scholar

Как уже упоминалось в данной статье, Google Scholar (с англ.: Академия Google) – бесплатная поисковая система по научным публикациям, запущенная в ноябре 2004 года. С этого же момента начался подсчёт цитирований. С помощью поисковых роботов портал индексирует метаданные и осуществляет полнотекстовый поиск по научной литературе, включая журнальные статьи, препринты, диссертации, книги и технические отчёты. Поисковые роботы Google Scholar постоянно сканируют сеть и автоматически добавляют материалы, подходящие по содержанию и оформлению под формат научной статьи. Таким образом, новостные ленты и статьи, коммерческие сайты, блоги и страницы Википедии, художественно-публицистическая литература не подлежат индексации.

У пользователей имеется возможность поиска публикаций по авторам, ключевым словам, названиям журналов. Имеется углублённый поиск, позволяющий ранжировать материалы по публикациям, датам и предметным областям. Портал считается крупнейшей в мире академической поисковой системой с широтой охвата до 90% всех англоязычных статей. Большим преимуществом этого ресурса является возможность поиска информации на разных языках, включая русский. Пользователи отдадут Google Scholar наибольшее предпочтение, т. к. эта система соответствует ряду определяющих критериев: полнота охвата, удобство использования и бесплатность; скорость индексации данных; возможность поиска на разных языках; информация о цитируемости; достаточно высокая точность поиска в соответствии с запросом; возможность создания своего исследовательского профиля с полным перечнем публикаций, дополненным основными библиометрическими данными. К сожалению, веб-версия Google Scholar не предоставляет сводные наукометрические и библиометрические данные. Однако получить эту информацию с возможностью экспорта в удобные форматы для последующей работы становится возможным при проведении поиска посредством программного модуля Publish or Perish. В результате полученная информация из Google Scholar с применением Publish or Perish может составить конкуренцию известным проприетарным системам.

Поиск в Google Scholar Profile с помощью программного модуля Publish or Perish позволяет получить данные о публикационной активности и цитируемости автора в динамике по годам.

PubMed

PubMed – бесплатная поисковая система по биомедицинским исследованиям, созданная Национальным центром биотехнологической информации (англ. National Center for Biotechnology Information, NCBI) в 1997 году. PubMed включает в себя данные из следующих областей: медицина, стоматология, ветеринария, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т. д. Индексируются около 3800 биомедицинских изданий. Ежегодно база данных PubMed увеличивается на 500 000 документов. Поиск происходит по классификатору (предметным рубрикам) Medical Subject Headings (MeSH). Каждой статье присваивается уникальный идентификационный номер PMID (англ. PubMed Identifier – идентификатор PubMed). Информация о цитируемости публикаций в PubMed доступна на сайте, однако пока не может быть выгружена при экспорте данных.

PubMed является наиболее востребованным продуктом для поиска научной литературы у исследователей не только в области биомедицины, но и в других науках о жизни. Поэтому данный ресурс сложно назвать узкотематическим. Поиск в PubMed можно производить как на сайте ресурса, так и посредством программного модуля Publish or Perish. Интересно, что при экспорте данных посредством сайта и Publish or Perish перечень полей и, соответственно, представленная в них информация, существенно отличается. Так, например, при экспорте данных с сайта PubMed будут отсутствовать поля с информацией о типе публикации, ISSN журнала, числе авторов, возрасте статьи. В свою очередь, при экспорте из PubMed посредством Publish or Perish будет недоступна информация об идентификационном номере в базе PubMed; дате публикации; идентификаторе PubMed Central и об идентификаторе NIH Manuscript Submission. Поэтому в зависимости от необходимых сведений следует выбирать наиболее оптимальный путь их получения. Что касается результатов поиска собственно информации на сайте или посредством Publish or Perish, то они идентичны.

Semantic Scholar

Semantic Scholar – поисковая интернет-платформа, разработанная в Институте искусственного интеллекта Аллена. Поиск научных публикаций производится с поддержкой искусственного интеллекта для статей в научных журналах. Как утверждается на официальном сайте ресурса, Semantic Scholar выделяет наиболее важные статьи, а также связи между ними. Авторизация осуществляется через Facebook* (*соцсеть, признанная в России экстремистской), Twitter** (**заблокирован Роскомнадзором на территории России) и Google. Для каждой найденной статьи приводятся аннотация, данные по цитированию, включая динамику, а также ссылка на ресурс, где можно получить полный текст статьи. Портал ориентирован на журнальные статьи. Поисковое поле в Publish or Perish по Semantic Scholar универсально, т. к. позволяет осуществлять поиск как по ключевым словам, так и по авторам. Как и в случае с Google Scholar, по результату поиска формируется блок сводной наукометрической информации, а также приводится перечень всех

найденных публикаций. Экспорт записей осуществляется аналогично описанному в примере с Google Scholar. Помимо выходных данных найденных публикаций, включая рефераты, присутствует информация о цитируемости каждой из них.

Crossref

Crossref (ранее CrossRef) – официальное агентство регистрации Цифровых Идентификаторов Объекта (DOI) международного DOI фонда. Объединяет издателей академических публикаций (журналы, монографии, сборники материалов конференций). Существует с 2000 г. для создания системы персистентных библиографических ссылок в статьях. Возможные поиски по Crossref: по имени; названию публикации; слову из названия публикации; ключевым словам; полному DOI; короткому DOI; ORCID исследователя; ISSN издания; номеру гранта; полной библиографической записи; имеется возможность поиска на русском языке. Поиск по системе возможен также посредством Publish or Perish. Как и в случаях с Google Scholar и Semantic Scholar, в результате такого метода поиска генерируется блок наукометрической информации и приводятся данные о цитируемости каждой найденной публикации. Экспорт данных аналогичен рассмотренным выше системам.

Dimensions

В начале данной статьи уже рассматривались основные достоинства и перспективы этого ресурса. Dimensions – это база данных исследовательских грантов, которая связывает проекты с публикациями, клиническими испытаниями и патентами. Dimensions является частью Digital Science (или Digital Science & Research Solutions Ltd), технологической компании со штаб-квартирой в Лондоне (Великобритания). Компания фокусируется на стратегических инвестициях в начинающие компании, которые поддерживают весь жизненный цикл исследований.

В исследованиях [6; 12] Dimensions сравнивался с коммерческими конкурентами, в результате чего авторы пришли к выводу, что Dimensions обеспечивал более широкий охват по времени и по источникам публикаций, чем Scopus и Web of Science, в большинстве предметных областей. По охвату Dimensions оказался ближе к бесплатным агрегированным базам данных, таким как The Lens и Google Scholar. По состоянию на 03 апреля 2023 г. Dimensions охватывал почти 135 млн публикаций с более чем 1,7 млрд цитирований.⁴⁸

Поиск по Dimensions обладает широкими возможностями. В отличие от многих других систем большим плюсом является наличие широкого спектра фильтров: по году, исследователям, предметным областям, типам публикаций, названию источников публикаций, журнальным перечням различных поисковых систем, типам открытого доступа. Результаты поиска можно проанализировать по целому ряду критериев: наиболее продуктивные авторы, предметные области, источники. Приводится информация о цитируемости и

⁴⁸ Dimensions – free version: [сайт]. URL: <https://app.dimensions.ai/discover/publication> (дата обращения: 19.07.2023).

динамике публикаций по годам. Помимо информации о цитируемости публикаций, приводится альтметрическая статистика. Найденные записи можно отсортировать по новизне, цитируемости, релевантности и др.

На рис. 13 приведён пример доступной сводной информации в профиле исследователя.

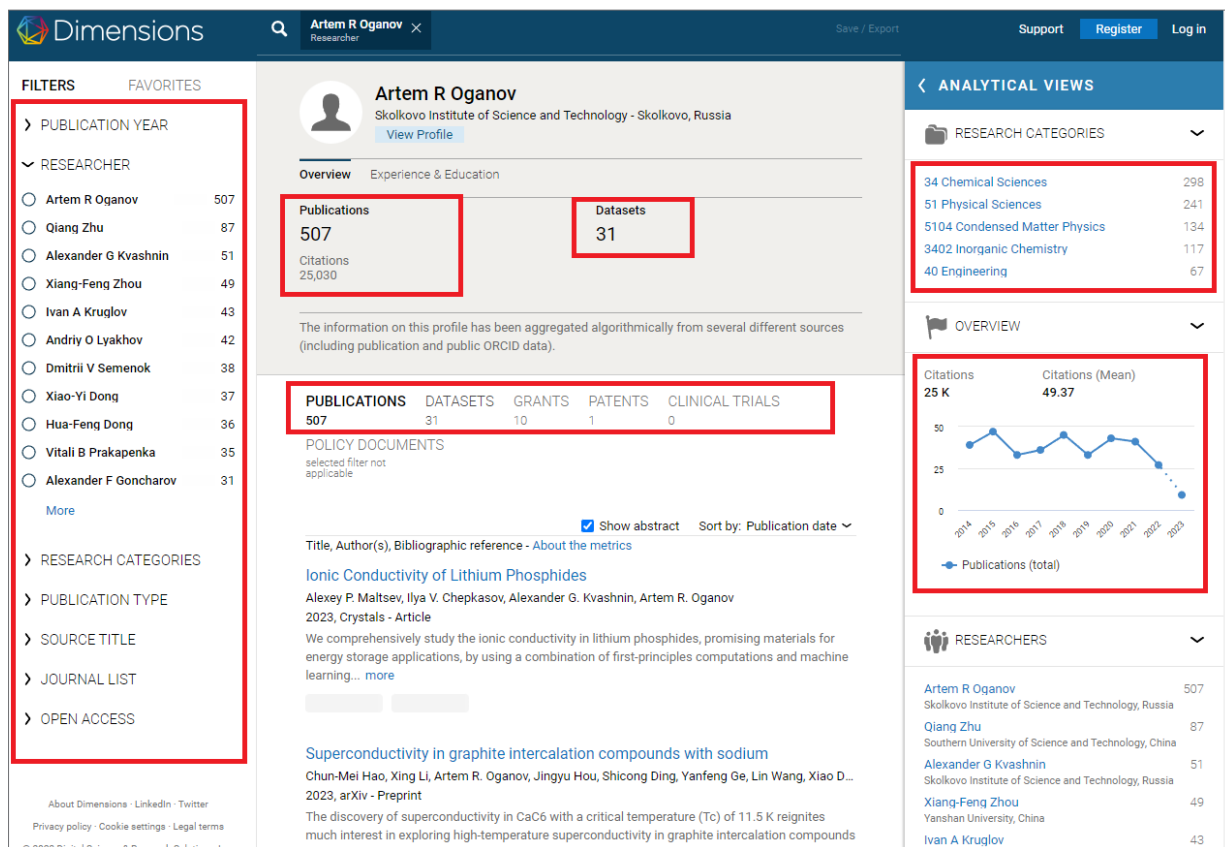


Рис. 13. Пример результата поиска публикаций определённого исследователя в Dimensions.

В профиле автора доступна следующая информация: суммарное число публикаций; совокупная цитируемость; количество созданных массивов данных; число грантов и патентов; число клинических испытаний. Помимо суммарных данных, приведена динамика числа публикаций по годам. Кроме того, отражено распределение публикаций по научным направлениям; представлена краткая биография автора, место работы, информация об основных соавторах, числе работ, профинансированных тем или иным фондом поддержки научных исследований; представлен полный перечень статей и других типов публикаций (рис. 14).

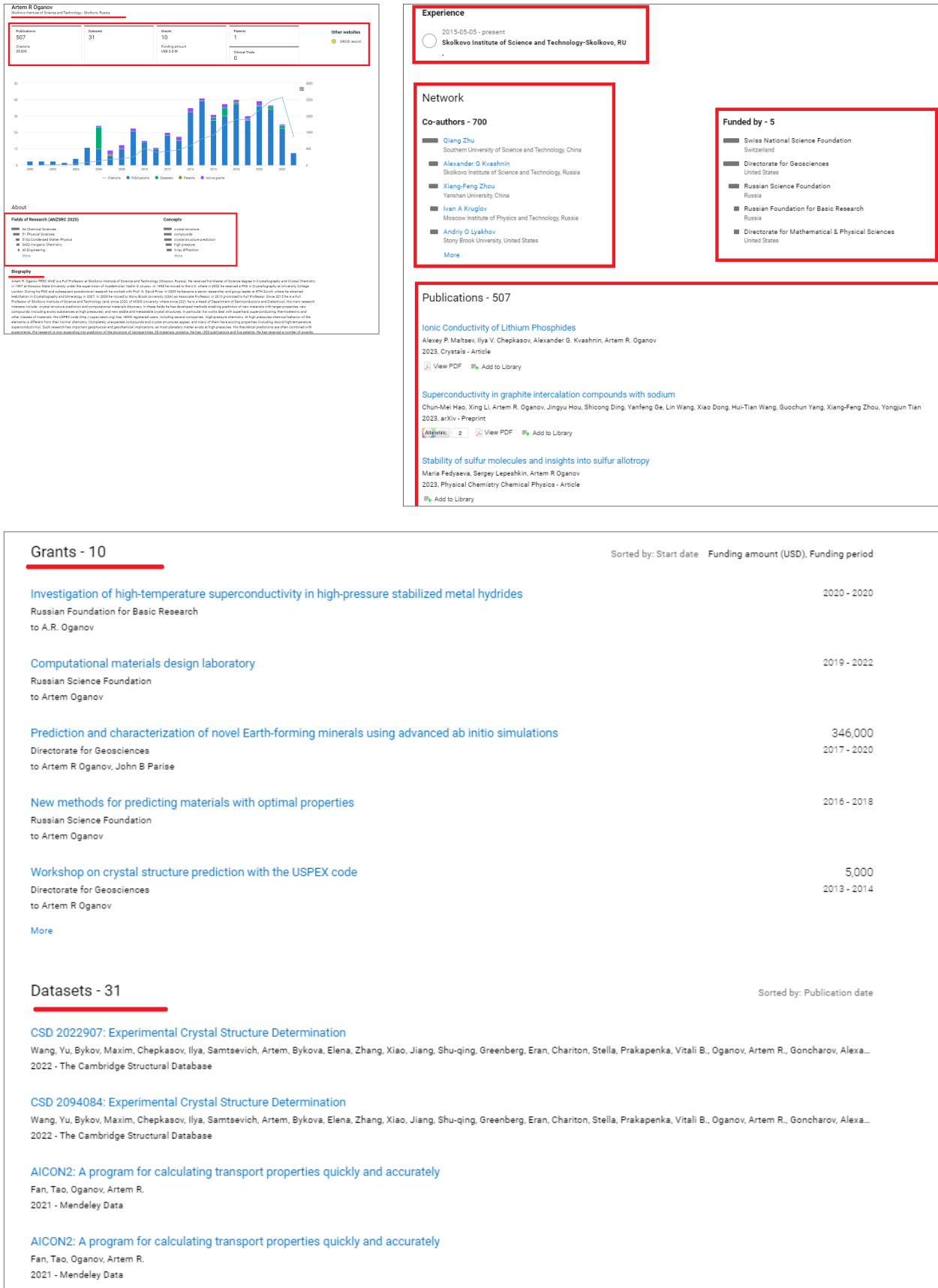


Рис. 14. Доступная информация в профиле автора в Dimensions.

Результаты поиска в Dimensions можно экспортировать в формат CSV для последующей работы в Excel. Данные будут представлены по таким полям, как идентификационный номер публикации, DOI публикации, название статьи, реферат, источник публикации, год публикации, том, номер, страницы, авторы, аффилиации авторов, страны (аффилиация), Dimensions URL, число цитирований, пристатейная библиография.

Lens.org

Платформа The Lens позволяет анализировать связи между патентами (134 млн), научными публикациями (236 млн) и биологическими последовательностями (393 млн). Исследователи из любых стран мира могут неограниченно использовать поисковые и аналитические возможности платформы (в том числе и без авторизации).

К числу наиболее важных и полезных возможностей системы The Lens можно отнести: поиск научных статей; поиск патентов; наличие инструментов для поиска и анализа биологических последовательностей в патентах; наличие инструмента для поиска цитирований научных статей в патентах – PatCite; профили исследователей; личные коллекции статей или патентов (могут быть статичными или обновляемыми, закрытыми или публичными); визуальные представления для подборки статей (dashboards); экспорт записей (до 50 000 в одной выгрузке в форматах JSON/CSV/RIS/BibTeX); API (по запросу); возможность сохранения поисковых запросов; настройка оповещений; аннотирование коллекций. Для получения максимально возможной информации рекомендуется зарегистрироваться в системе в качестве пользователя.

Поиск в Lens.org интуитивно понятен и дополнен широким спектром различных фильтров. Ресурс обладает широкими возможностями для библиометрического анализа на различных уровнях: микро-, мезо- и макро. Имеется возможность создания исследовательских рейтингов по странам, организациям, авторам, журналам по различным критериям. Например, по числу публикаций, включающим определённые ключевые слова. Имеется возможность визуализировать информацию с разным дизайном и загрузить её в формате CSV, а также в наиболее популярных графических форматах. Данные по публикациям экспортируются по полям: идентификатор Lens; название публикации; дата публикации; год публикации; тип публикации; название источника; ISSN; издатель; страна источника; авторы; реферат; том; номер; начальная страница; конечная страница; области исследования; ключевые слова; термины MeSH; химические соединения; финансирование; URL-адреса источников; внешний URL-адрес; PMID; DOI; Microsoft Academic ID; PMCID; количество цитируемых патентов; библиография; число ссылок; наличие открытого доступа, лицензия открытого доступа и цвет открытого доступа.

Данной системой поддерживается информация об актуальной цитируемости. На рис. 15 представлен скриншот результатов поиска по России за 2013–2023 гг.

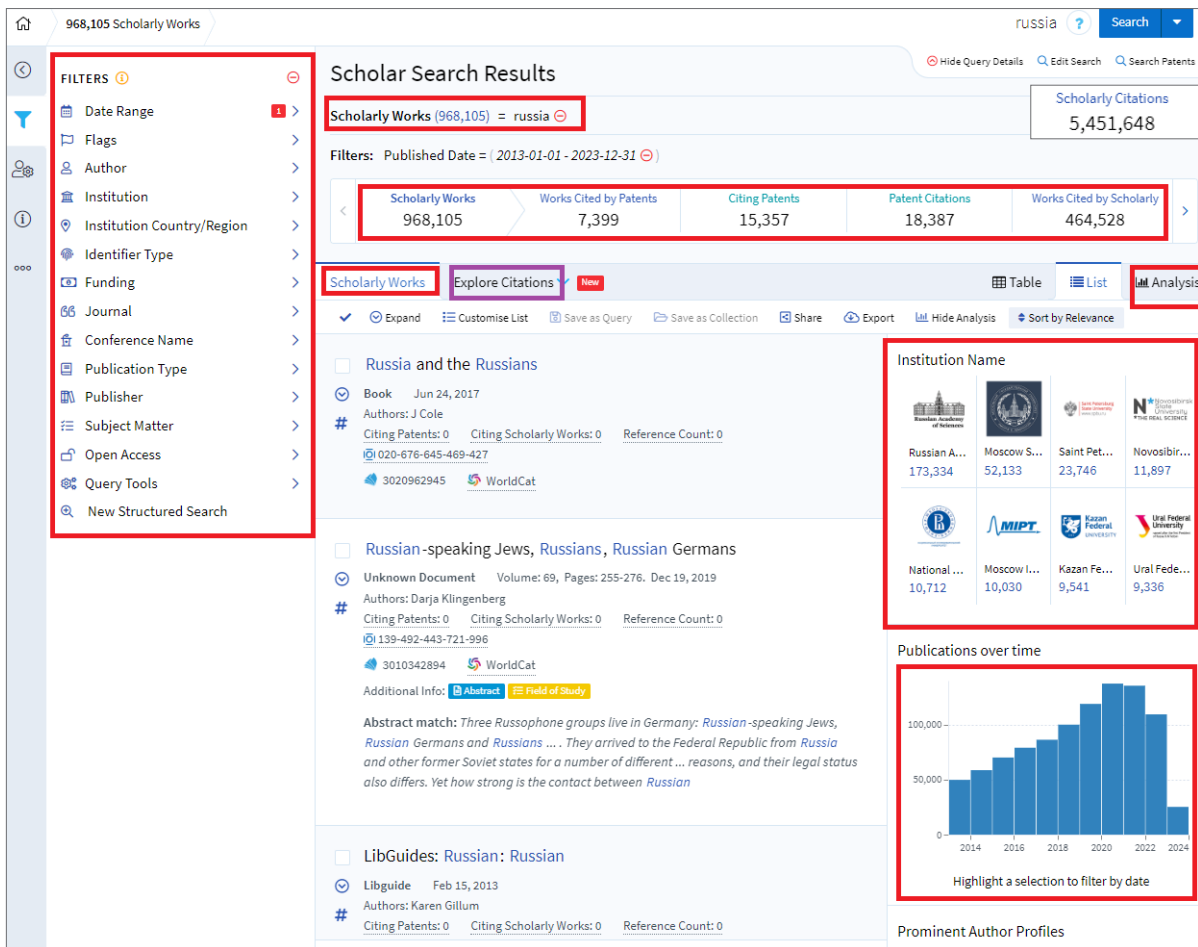


Рис. 15. Пример результата поиска российских публикаций 2013–2023 гг. в Lens.org.

Перспективы работы с данным ресурсом выглядят достаточно обнадеживающе. Этот ресурс выделяется среди своих аналогов прежде всего тем, что позволяет производить библиометрическую аналитику на мезо- (организации) и макро- (страны) уровнях. The Lens является на сегодняшний момент практически единственным ресурсом открытого доступа, позволяющим производить библиометрическую и наукометрическую аналитику на мезо- и макроуровнях.

Визуализация данных в виде диаграмм и графиков, представляемая на портале Lens.org, позволяет получить графически оформленную информацию, которую можно экспортировать в удобном формате для последующей работы: научные организации—лидеры с указанием количества публикаций; динамика публикационной активности по годам с указанием типов документов; наиболее продуктивные научные направления с указанием числа публикаций; учреждения—лидеры в научных областях с указанием числа публикаций; наиболее продуктивные авторы с указанием числа публикаций; распределение по странам с указанием числа публикаций; издательства—лидеры по числу публикаций; журналы—лидеры издательств—лидеров по числу публикаций. Пример экспорта данных по странам (количество публикаций) за 2022 г. представлен в табл. 3.

Таблица 3

Топ-20 стран по числу публикаций в Lens.org в 2022 г.

	Страна	Число публикаций
1	США	904 261
2	Китай	526 586
3	Великобритания	161 773
4	Германия	109 997
5	Канада	92 448
6	Индонезия	89 594
7	Италия	85 750
8	Австралия	81 660
9	Бразилия	70 841
10	Япония	68 511
11	Индия	61 803
12	Франция	59 940
13	Испания	56 619
14	Нидерланды	47 300
15	Республика Корея	47 049
16	Россия	46 641
17	Швейцария	36 307
18	Швеция	34 828
19	Иран	29 632
20	Бельгия	25 283

Несомненно, The Lens вызывает большой интерес с точки зрения проведения наукометрических исследований. Однако данный ресурс необходимо ещё тщательно тестировать и определить, насколько полно и достоверно в нём отражается российский документопоток и насколько корректны и точны данные о цитируемости.

ScienceGate

Ещё одна перспективная поисковая мультидисциплинарная система – ScienceGate. Данный ресурс на текущий момент содержит информацию о 123 357 988 документах, 94 651 журнале, 18 046 издательствах. ScienceGate запущен в 2019 г. как высокопроизводительная академическая поисковая система. Обновляется каждые 4 часа. Данный ресурс позволяет получить графическое представление данных (библиометрическую визуализацию) и подобрать наиболее релевантные издания для опубликования статей по той или иной теме. Включает в себя данные о более чем 18 млн исследователей. При проведении поиска можно воспользоваться фильтрами: по автору, источ-

нику, типу публикаций, издательству, наличию полных текстов. Поиск авторов можно производить с отфильтровкой по странам и предметным областям. Имеется возможность одновременного поиска сразу по нескольким полям. Сведения о публикациях дополнены информацией о цитируемости, а также альметрикой. Пример результата поиска в ScienceGate показан на рис. 16.

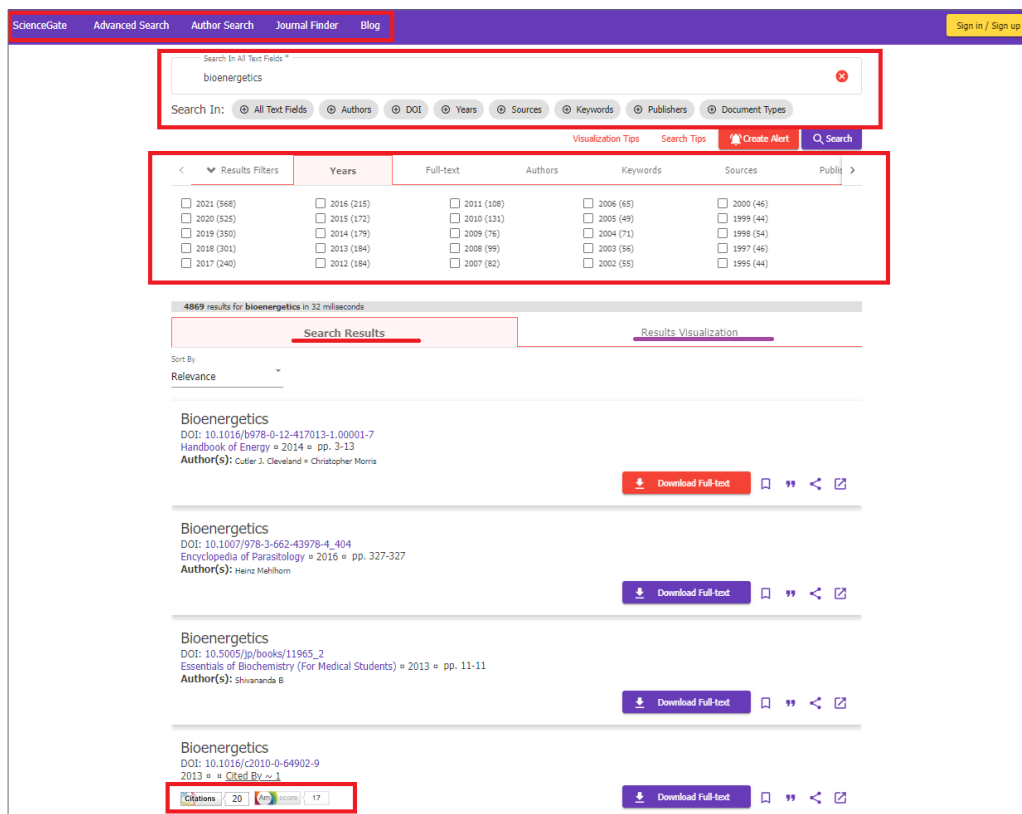


Рис. 16. Результат поиска по теме «bioenergetics» в ScienceGate.

Результаты можно визуализировать, выбрав по своему вкусу вариант предлагаемого системой дизайна диаграммы. Сгенерированные диаграммы можно сохранить в нескольких популярных графических форматах, в формате данных CSV, PDF, HTML, XLSX себе на компьютер, а также сразу распечатать на принтере со страницы сайта.

Говоря об аналитических возможностях открытых ресурсов, нельзя не упомянуть о портале SCImago Journal & Country Rank.

SCImago Journal & Country Rank

SCImago — это исследовательская группа Высшего совета научных исследований (CSIC), Университета Гранады, Эстремадура, Карлоса III (Мадрид) и Алькала-де-Энарес, занимающаяся анализом, представлением и поиском информации с помощью методов визуализации.

SCImago Journal & Country Rank – это общедоступный портал, который включает показатели по журналам и странам, разработанные на основе информации, содержащейся в базе данных Scopus (Elsevier BV). Эти индикаторы можно использовать для оценки и анализа различных научных областей.

Рейтинги журналов можно компоновать по любой из 27 тематических областей, 309 тематическим категориям или по стране. Данные о цитируемости журналов берутся из более чем 34 100 наименований от более чем 5000 международных издателей из 239 стран мира. Доступные периоды рейтингов: 1999–2022.

Платформа получила своё название от индикатора SCImago Journal Rank (SJR), разработанного SCImago на основе широко известного алгоритма Google PageRank™. Этот показатель показывает видимость журналов, индексируемых в базе данных Scopus с 1996 года. SJR журнала представляет собой числовое значение, представляющее среднее количество взвешенных цитирований, полученных в течение выбранного года на документ, опубликованный в этом журнале в течение предыдущих трёх лет, согласно Scopus.

SCImago Journal Rank пользуется большой популярностью среди российских учёных, т. к. предоставляет обширную наукометрическую информацию о журналах со всего мира. Удобство использования благодаря наличию возможности ранжировать и фильтровать записи, открытость ресурса делают этот портал весьма востребованным.

Особого внимания заслуживает ещё один ресурс компании Scimago Lab – SCImago Country Rank, позволяющий определять рейтинги стран по различным критериям, коррелирующимся с числом публикаций и их цитируемостью. На рис. 17 показан рейтинг России среди других стран в SCImago Country Rank.

Country	↓ Documents	Citable documents	Citations	Self-Citations	Citations per Document	H index
1 United States	14408686	12662685	422381431	181255974	29.31	2711
2 China	8254736	8081358	96129346	55619277	11.65	1112
3 United Kingdom	4235739	3564646	114382158	24729307	27.00	1707
4 Germany	3663812	3352795	89183196	20651732	24.34	1498
5 Japan	3191326	3035507	58822810	14431511	18.43	1171
6 France	2521133	2325263	61010667	11895280	24.20	1352
7 India	2353482	2177268	26332969	8967838	11.19	745
8 Italy	2197985	1983062	48803041	11022920	22.20	1189
9 Canada	2146402	1917712	58975462	9677796	27.48	1381
10 Australia	1747456	1538304	43564203	8366775	24.93	1193
11 Spain	1731575	1586734	36528228	7602845	21.10	1073
12 Russian Federation	1472666	1432179	12197559	4154321	8.28	675

Рис. 17. Рейтинг России в мире по числу публикаций (данные SCImago Country Rank)⁴⁹.

⁴⁹ По состоянию данных на апрель 2023 г.

Помимо портала SJR, SCImago разработала SIR (рейтинг учреждений SCImago)⁵⁰, The Shape of Science, и Атлас науки.

На портале SCImago Institution Rankings можно определять рейтинги научных организаций, будь то рейтинг в мире среди всех организаций или по определённой области знания в определённом году. Аналогичные рейтинги можно формировать и для отдельных стран, например, России.

Существенным недостатком институциональных рейтингов SCImago является отсутствие возможности получения как сводных статистических данных, так и статистической динамики по годам. Здесь имеется возможность определения только рейтинговых позиций. При этом корректность представляемой информации вызывает вопросы, т. к. данные не могут быть проверены и скорректированы.

Итак, мы осветили наиболее популярные системы, позволяющие осуществлять тематический, библиографический, и библиометрический поиски, а также ресурсы, позволяющие формировать рейтинги стран и организаций по определённым критериям.

Теперь рассмотрим ряд важных ресурсов, позволяющих производить другие поиски, в том числе фактографические.

Directory of Open Access Journals (DOAJ)

DOAJ – веб-сайт, на котором размещён список журналов открытого доступа, курируемый сообществом и поддерживаемый Infrastructure Services for Open Access. Данный портал был запущен в 2003 г. с 300 журналами открытого доступа. Важно, что DOAJ определяет научные и академические журналы с открытым доступом как предоставляющие весь свой контент бесплатно, без задержек или требований регистрации пользователей. При этом размещаемый контент должен отвечать высоким стандартам качества рецензирования и редакционного контроля. Журналы должны обладать открытой лицензией, предоставляющей любому пользователю возможность мгновенного бесплатного доступа к своим статьям. При этом публикации должно быть разрешено читать, загружать, копировать, распространять, распечатывать, искать или ссылаться на полную версию. Миссия DOAJ⁵¹ состоит в том, чтобы «повысить видимость, доступность, репутацию, использование и влияние качественных рецензируемых научно-исследовательских журналов с открытым доступом во всем мире, независимо от дисциплины, географии или языка».

По состоянию на 3 апреля 2023 г. независимая база данных содержала более 19 168 журналов открытого доступа и 8 738 207 статей на 80 языках из 131 страны, охватывающих все области науки, техники, медицины, социальных и гуманитарных наук. Большим преимуществом портала является то, что он позволяет производить поиски как на уровне журналов, так и на уровне публикаций.

⁵⁰ SCImago Institution Rankings: [сайт]. URL: <https://www.scimagoir.com/> (дата обращения: 19.07.2023).

⁵¹ DOAJ: [сайт]. URL: <https://www.doaj.org/about/> (дата обращения: 19.07.2023).

Research Gate

ResearchGate («Исследовательский портал», англ.) – научно-информационная социальная сеть и средство для налаживания сотрудничества между учёными со всего мира, работающими во всех научных областях. Проект ResearchGate основан Иджадом Мадишем (генеральный директор), Сереном Хофмайером (CSO) и Хорстом Фикеншером (CIO) в 2008 г. Сеть ResearchGate на текущий момент соединяет 20 миллионов исследователей в различных отраслях знания из более чем 190 стран. Ресурс не является издателем. Пользователи могут отслеживать свои публикации, хранить личные копии и делать свои опубликованные или неопубликованные работы общедоступными на платформе ResearchGate в случае наличия у них соответствующих прав.

Одна из отличительных особенностей ResearchGate – разработанный механизм семантического поиска, который индексирует как внутренние ресурсы, так и главные публичные репозитории и полнотекстовые базы статей, включая PubMed, CiteSeer, arXiv, Библиотеку NASA. Этот поисковый механизм разрабатывался специально для анализа аннотаций статей целиком (а не только ключевых слов). С помощью ResearchGate можно не только находить и получать полные тексты, но также производить тематический поиск. Информация о публикациях дополнена сведениями о цитируемости и количестве прочтений.

Мы рассмотрели основные ресурсы, позволяющие искать не только научную информацию, но также получать библиометрическую статистику. Однако не менее важна фактографическая информация. Что конкретно имеется в виду? Например, сведения о журнале: ISSN, страна происхождения, издатель, импакт-фактор или его аналог, информация о статье по DOI, сведения об ORCID исследователя. Для получения такого рода информации следует воспользоваться соответствующими ресурсами.

Поиск издания на портале ISSN

Международный стандартный сериальный номер (или ISSN от англ. International Standard Serial Number) – уникальный международный 8-значный номер, идентифицирующий периодическое печатное или цифровое издание. ISSN позволяет идентифицировать издание независимо от языка или носителя и состоит из восьми цифр. Если необходимо найти журнал по ISSN или, наоборот, ISSN журнала, следует воспользоваться порталом ISSN. Помимо сведений о журналах, на портале доступна информация о числе журналов, издающихся в мире разными странами. На рис. 18 показан пример результата поиска журнала «Биохимия» (переводная и оригинальные версии журнала) на портале ISSN.

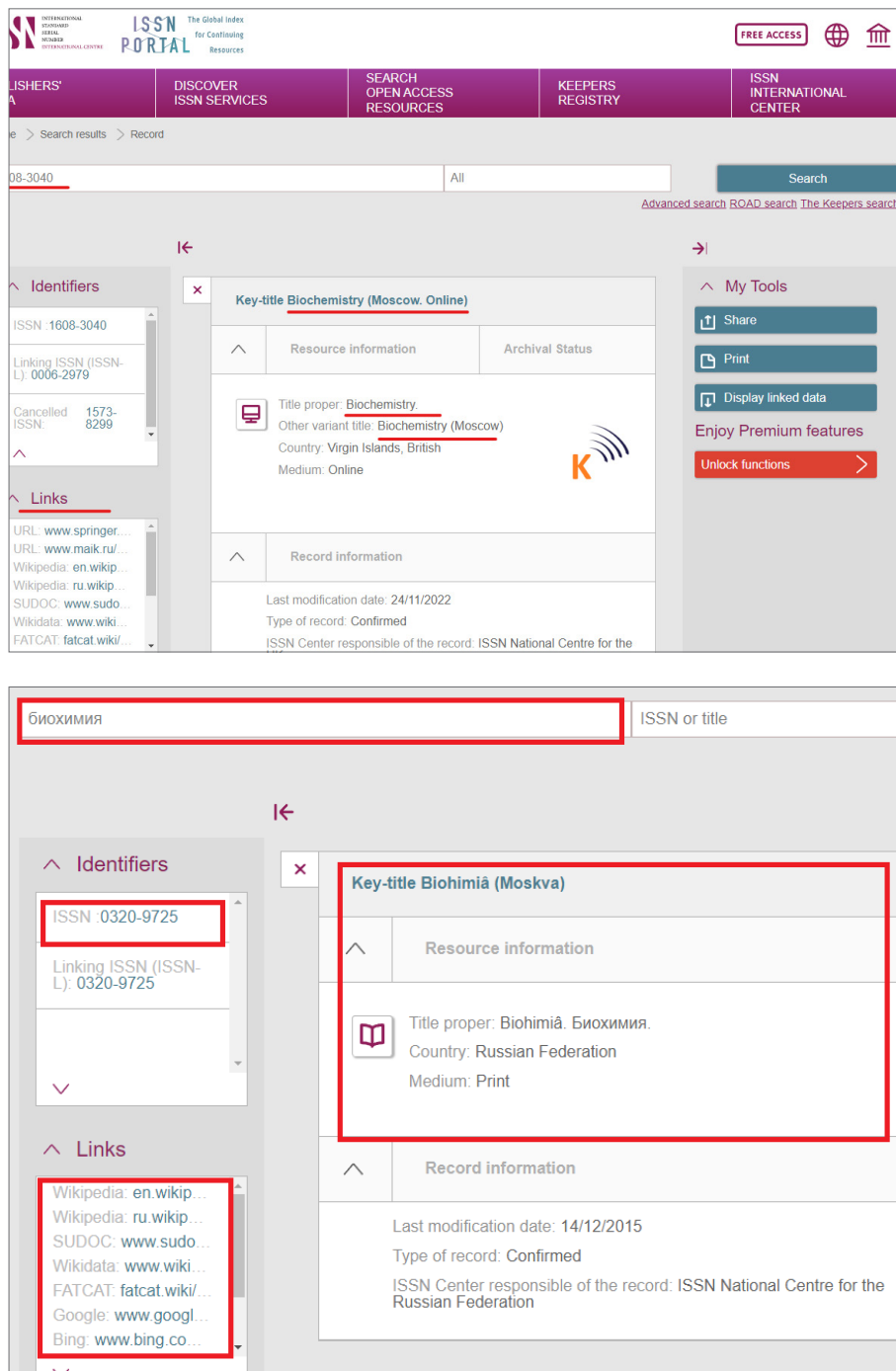


Рис. 18. Пример результата поиска журнала «Биохимия» (оригинальная и переводная версии) по названию или по ISSN.

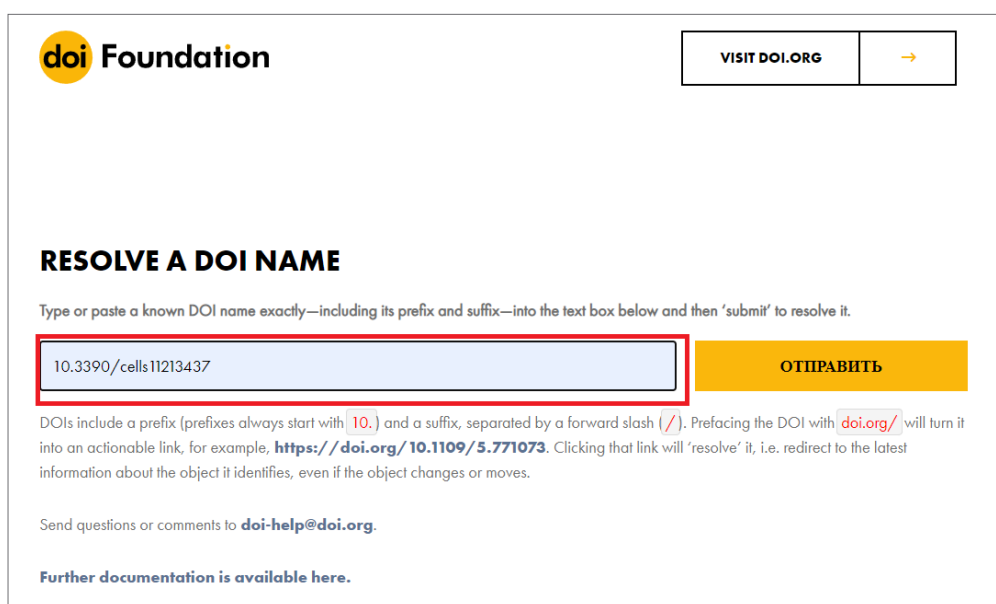
DOI Foundation

Международный фонд DOI (International DOI Foundation – IDF) – некоммерческая организация, основанная на членстве, является головным органом надзора и управления для федерации регистрационных агентств (РА), предоставляющих конечным пользователям услуги по присвоению префиксов DOI, регистрации DOI для объектов и связанные с DOI сервисы.

Идентификатор, присвоенный цифровому объекту (англ. digital object identifier (DOI)), дискретный объекта идентификатор (ДОИ) – основной элемент

системы DOI, предназначенной для обозначения объектов информационной деятельности, который начали использовать с 2000 г. Идентификатор (номер) DOI может быть присвоен таким объектам, как публикация или её часть (книга, глава книги, статья); элемент (рисунок, таблица, формула и т. п.); аудио- и видеоконтент; база данных; материальные объекты (DVD, бумажная книга); люди (авторы, композиторы, издатели); организации и пр. Требования к организации и управлению системой, структуре имён DOI и метаданным, порядку их присвоения и раскрытия приведены в стандарте ISO 26324:2012. В России действует стандарт ГОСТ Р ИСО 26324, идентичный международному.

Если известен DOI документа, то с портала DOI Foundation можно легко выйти на его полный текст (рис. 19).



The screenshot shows the DOI Foundation website interface. At the top left is the 'doi Foundation' logo. To the right is a button labeled 'VISIT DOI.ORG' with a right-pointing arrow. Below this is the heading 'RESOLVE A DOI NAME'. Underneath is a sub-heading: 'Type or paste a known DOI name exactly—including its prefix and suffix—into the text box below and then ‘submit’ to resolve it.' A text input field contains the DOI '10.3390/cells11213437'. To the right of the input field is a yellow button labeled 'ОТПРАВИТЬ'. Below the input field is explanatory text: 'DOIs include a prefix (prefixes always start with 10.) and a suffix, separated by a forward slash (/). Prefacing the DOI with doi.org/ will turn it into an actionable link, for example, https://doi.org/10.1109/5.771073. Clicking that link will ‘resolve’ it, i.e. redirect to the latest information about the object it identifies, even if the object changes or moves.' At the bottom left, there is a link to 'Send questions or comments to doi-help@doi.org.' and a link for 'Further documentation is available here.'

Рис. 19. Поиск документа по его DOI с портала DOI Foundation.

ORCID (Open Researcher and Contributor ID)

ORCID или Open Researcher and Contributor ID (с англ. – открытый идентификатор исследователя и участника) – незапатентованный буквенно-цифровой код, который однозначно идентифицирует научных авторов. Проблема мирового масштаба заключается в том, что большинство личных имён не уникальны. Кроме того, они могут меняться (например, в браке), иметь культурные различия в порядке имен, а также иметь проблемы с использованием инициалов и с транслитерацией. ORCID обеспечивает постоянную идентификацию авторов, аналогичную DOI. Впервые этот идентификатор был представлен в 2009 г. как совместное усилие исследовательского сообщества с целью решить проблему неоднозначности имени автора в научной коммуникации. 16 октября 2012 г. ORCID начала выпуск идентификаторов пользователей. На портале можно найти публикации исследователей по их ORCID. Пользователи могут актуализировать свои профили вручную, добавляя недостающие публикации и проверяя корректность представленной информации.

Итак, в этой статье мы рассмотрели лишь некоторые открытые информационные ресурсы. Однако нельзя не упомянуть и другие важные открытые полностью или частично, системы, пользующиеся огромным спросом и интересом со стороны пользователей: Unpaywall⁵² ACM Digital Library⁵³, ChemSpider⁵⁴, Hindawi⁵⁵, JSTOR⁵⁶, OpenAlex⁵⁷, Scilit⁵⁸, J-Gate⁵⁹.

РОССИЙСКИЕ РЕСУРСЫ ПОИСКА НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Помимо зарубежных ресурсов открытого доступа, в России имеется ряд отечественных информационных систем и продуктов, незаменимых в осуществлении поиска научной информации. К таким ресурсам относятся базы данных крупных информационных центров и компаний, а также каталоги центральных библиотек.

Представим перечень наиболее крупных отечественных информационных ресурсов, позволяющих получать научно-библиографическую, библиометрическую и полнотекстовую информацию:

- Банк социологических данных Института социологии ФНИСЦ РАН: <https://www.isras.ru/Databank.html>;
- Библиотека академии наук (БАН) – электронный каталог: http://www.rasl.ru/e_resours/index.php;
- Библиотека – Российский центр научной информации (РЦНИ): <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>;
- Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М.И. Рудомино (ВГБИЛ) – каталог: <https://libfl.ru/ru/item/catalogue>;
- Всероссийский институт научной и технической информации РАН (ВИНИТИ РАН) – база данных: <http://bd.viniti.ru>;
- Государственная публичная историческая библиотека (ГПИБ): <http://katalog.shpl.ru>;
- Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России): <https://www.gpntb.ru>;
- Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН (ГПНТБ СО РАН) – каталоги и базы данных: <http://webirbis.spsl.nsc.ru>;
- Издательство «Наука» – электронная библиотека: <https://www.libnauka.ru>;
- Институт научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН РАН) – библиографические базы данных: <http://inion.ru/ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran>;

⁵² Unpaywall: [сайт]. URL: <https://unpaywall.org/> (дата обращения: 20.07.2023).

⁵³ ACM Digital Library: [сайт]. URL: <https://dl.acm.org/> (дата обращения: 20.07.2023).

⁵⁴ ChemSpider: [сайт]. URL: <http://www.chemspider.com/> (дата обращения: 20.07.2023).

⁵⁵ Hindawi: [сайт]. URL: <https://www.hindawi.com/> (дата обращения: 20.07.2023).

⁵⁶ JSTOR: [сайт]. URL: <https://about.jstor.org/oa-and-free/> (дата обращения: 20.07.2023).

⁵⁷ OpenAlex: [сайт]. URL: <https://openalex.org/> (дата обращения: 20.07.2023).

⁵⁸ Scilit: [сайт]. URL: <https://app.scilit.net/> (дата обращения: 20.07.2023).

⁵⁹ J-Gate: [сайт]. URL: <https://jgateplus.com/home/> (дата обращения: 20.07.2023).

- Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: <https://cyberleninka.ru>;
- Научная библиотека МГУ им. М. В. Ломоносова – электронные каталоги: <https://nbmgu.ru/search>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru>;
- «Научное наследие России» – электронная библиотека: <http://e-heritage.ru>;
- Национальная электронная библиотека (НЭБ): <https://rusneb.ru>;
- Российская государственная библиотека (РГБ). Единый электронный каталог: <https://search.rsl.ru>;
- Российская книжная палата – электронные библиографические указатели: <https://gbu.bookchamber.ru>;
- Российская национальная библиотека (РНБ) – электронный каталог: https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb;
- Российский индекс научного цитирования: <https://elibrary.ru>;
- Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) – поиск патентов и изобретений: <https://www.fips.ru>.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на то, что российские пользователи в настоящий момент оказались отрезанными от ряда наиболее значимых и авторитетных в научно-информационном пространстве проприетарных ресурсов, некоторые узкопрофильные системы всё-таки продолжают работать, и наши учёные сохраняют возможность ими пользоваться.

В данной работе мы постарались рассмотреть возможности различных информационных систем, позволяющих осуществлять поиск научной информации в изменившихся условиях благодаря целому спектру открытых баз данных с бесплатным доступом. Многие из этих систем включают в себя сопоставимый с проприетарными ресурсами объём информации, а в ряде случаев даже его превосходят. Кроме того, функционал открытых систем постоянно совершенствуется и уже вполне может конкурировать с проприетарными продуктами, позволяя получать научно-тематическую, библиометрическую, библиографическую и фактографическую информацию.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Gusenbauer M.* Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources / M. Gusenbauer, N. R. Haddaway // *Research Synthesis Methods*. 2020. Vol. 11. P. 181–217. DOI 10.1002/jrsm.1378.
2. *Delgado López-Cózar E.* Google Scholar as a Data Source for Research Assessment / E. Delgado López-Cózar, E. Orduña-Malea, A. Martín-Martín // *Springer Handbook of Science and Technology Indicators*., Cham : Springer, 2019. P. 95–127. DOI 10.1007/978-3-030-02511-3_4.
3. *Kramer B.* 101 Innovations in Scholarly Communication – The Changing Research Workflow / B. Kramer, J. Bosman. Utrecht: University Utrecht, 2015 // Academia:

[сайт]. URL: https://www.academia.edu/12317222/101_Innovations_in_Scholarly_Communication_the_Changing_Research_Workflow (дата обращения: 24.05.2023).

4. Гуреев В. Н. Возрастаение роли открытых библиографических данных в условиях ограничения доступа к коммерческим информационным системам / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 49–76. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.4. EDN CXJUHG.

5. Harzing A.-W. Two new kids on the block: How do Crossref and Dimensions compare with Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus and the Web of Science? // *Scientometrics*. 2019. Vol. 120, № 1. P. 341–349. DOI 10.1007/s11192-019-03114-y.

6. Martín-Martín A. Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Dimensions, Web of Science, and OpenCitations' COCI: a multidisciplinary comparison of coverage via citations / A. Martín-Martín, M. Thelwall, E. Orduna-Malea, E. Delgado López-Cózar // *Scientometrics*. 2021. Vol. 126, № 1. P. 871–906. DOI 10.1007/s11192-020-03690-4.

7. Thelwall M. Dimensions: A competitor to Scopus and the Web of Science? // *Journal of Informetrics*. 2018. Vol. 12, № 2. P. 430–435. DOI 10.1016/j.joi.2018.03.006.

8. Shotton D. Funders should mandate open citations // *Nature*. 2018. Vol. 553, № 7687. P. 129–129. DOI 10.1038/d41586-018-00104-7.

9. Introducing the Journal Citation Indicator. A new approach to measure the citation impact of journals in the Web of Science Core Collection // Clarivate. 2021. URL: https://clarivate.com/wp-content/uploads/dlm_uploads/2021/05/Journal-Citation-Indicator-discussion-paper.pdf (дата обращения: 24.05.2023).

10. Harzing A.-W. Publish or Perish // Harzing: [сайт]. URL: <https://harzing.com/resources/publish-or-perish> (дата обращения: 21.07.2023).

11. Publish or Perish User's Manual // Harzing: [сайт]. URL: https://harzing.com/resources/publish-or-perish/manual?source=popwin_8.8.4384.8527 (дата обращения: 24.05.2023).

12. The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis / V. K. Singh, P. Singh, M. Karmakar [et al.] // *Scientometrics*. 2021. Vol. 126, № 6. P. 5113–5142. DOI 10.1007/s11192-021-03948-5.

Статья поступила в редакцию 25.05.2023.

Одобрена после рецензирования 03.07.2023. Принята к публикации 18.08.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мохначева Юлия Валерьевна j-v-m@yandex.ru

Кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник, заведующая отделом,
Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия
AuthorID РИНЦ: 68138
ORCID: 0000-0001-5780-485X
Scopus ID: 54880572900
Web of Science ResearcherID: AAI-7181-2020

Цветкова Валентина Алексеевна vats08@mail.ru

Доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник,
Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия
AuthorID РИНЦ: 104334
ORCID: 0000-0002-0401-5897
Scopus ID: 44462286600
Web of Science ResearcherID: AAG-5247-2020

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.9

POSSIBLE WAYS TO SEARCH FOR SCIENTIFIC INFORMATION IN NEW REALITIES

Yuliya V. Mokhnacheva¹, Valentina A. Tsvetkova¹

¹ Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

For citation: Mokhnacheva, Yu. V., Tsvetkova, V. A. (2023). Possible Ways to Search for Scientific Information in New Realities. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 117–158. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.9.

Abstract. The paper reviewed the opportunities of various online products and services for searching for scientific information in the changed modern reality caused by the sanctions policy of a number of countries to Russia. Proprietary systems that stay on in Russia are characterized, as well as open access resources that allow receiving scientific, bibliometric, bibliographic and factual information. In addition, a list of Russian information products and scientific information search systems is presented. The resource data is supported by real examples describing the results obtained. All system and product names supported by URLs. The article is informational and does not aim to present the full radius of open and proprietary systems currently present online. The article shows various ways of information search by both ordinary users and specialists in the scientific and technical information sphere.

Keywords: information systems, information resources, open access, scientific information systems users options, searching for scientific information

REFERENCES

1. Gusenbauer, M. and Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed and 26 other resources. *Research Synthesis Methods*. Vol. 11. P. 181–217. DOI 10.1002/jrsm.1378.
2. Delgado López-Cózar, E., Orduña-Malea, E. and Martín-Martín, A. (2019). Google Scholar as a Data Source for Research Assessment. In: *Springer Handbook of Science and Technology Indicators*. Cham: Springer. P. 95–127. DOI 10.1007/978-3-030-02511-3_4.
3. Kramer, B. and Bosman, J. (2015). 101 Innovations in Scholarly Communication – The Changing Research Workflow. Utrecht: University Utrecht, (2015). *Academia*. URL: https://www.academia.edu/12317222/101_Innovations_in_Scholarly_Communication_the_Changing_Research_Workflow (accessed: 24.05.2023)
4. Gureev, V. N. and Mazov, N. A. (2023). Increased Role of Open Bibliographic Data in the Context of Restricted Access to Proprietary Information Systems. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 2. P. 49–76. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.4. (In Russ.).
5. Harzing, A.-W. (2019). Two new kids on the block: How do Crossref and Dimensions compare with Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus and the Web of Science? *Scientometrics*. 2019. Vol. 120, no. 1. P. 341–349. DOI 10.1007/s11192-019-03114-y.

6. Martín-Martín, A. [et al.] (2021). Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Dimensions, Web of Science, and OpenCitations' COCI: a multidisciplinary comparison of coverage via citations. *Scientometrics*. Vol. 126, no. 1. P. 871–906. DOI 10.1007/s11192-020-03690-4.
7. Thelwall, M. (2018). Dimensions: A competitor to Scopus and the Web of Science? *Journal of Informetrics*. Vol. 12, № 2. P. 430–435. DOI 10.1016/j.joi.2018.03.006.
8. Shotton, D. (2018). Funders should mandate open citations. *Nature*. Vol. 553. № 7687. P. 129–129. DOI 10.1038/d41586-018-00104-7.
9. Introducing the Journal Citation Indicator. A new approach to measure the citation impact of journals in the Web of Science Core Collection (2021). *Clarivate*. URL: https://clarivate.com/wp-content/uploads/dlm_uploads/2021/05/Journal-Citation-Indicator-discussion-paper.pdf (accessed: 24.05.2023).
10. Harzing, A.-W. Publish or Perish. *Harzing*. URL: <https://harzing.com/resources/publish-or-perish> (accessed: 21.07.2023).
11. Publish or Perish User's Manual. *Harzing*. URL: https://harzing.com/resources/publish-or-perish/manual?source=popwin_8.8.4384.8527 (accessed: 24.05.2023).
12. Singh, V. K. [et al.] (2021). The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. *Scientometrics*. Vol. 126, № 6. P. 5113–5142. DOI 10.1007/s11192-021-03948-5.

The article was submitted on 25.05.2023.

Approved after reviewing 03.07.2023. Accepted for publication 18.08.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Mokhnacheva Yuliya *j-v-m@yandex.ru*

Candidate of Pedagogics, Leading Researcher, Head of Department, Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 68138

ORCID: 0000-0001-5780-485X

Scopus ID: 54880572900

Web of Science ResearcherID: AAI-7181-2020

Tsvetkova Valentina *vats08@mail.ru*

Doctor of Technical Sciences, Professor, Chief Researcher, Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 104334

ORCID: 0000-0002-0401-5897

Scopus ID: 44462286600

Web of Science ResearcherID: AAG-5247-2020



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.10

EDN: CJSGFZ

ОПЫТ ГПНТБ СО РАН ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ОТКРЫТЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



**Шевченко
Людмила Борисовна¹**

¹ Государственная публичная научно-техническая библиотека
Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

Для цитирования: Шевченко Л. Б. Опыт ГПНТБ СО РАН по исследованию открытых инструментов для поддержки научных исследований // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 159–168. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.10. EDN CJSGFZ.

АННОТАЦИЯ

Целью данного исследования стало изучение онлайн-инструментов для поддержки исследовательских процессов открытой науки, в результате которого была построена система открытых инструментов для поддержки научных исследований (ОИПНИ) в ГПНТБ СО РАН на онлайн-платформе «Библиотека для открытой науки». Для создания системы был проведён анализ существующих открытых инструментов для поддержки исследовательских процессов. Онлайн-инструменты были идентифицированы из целого ряда различных источников. Инструменты оценивались с позиций открытости, бесплатности и доступности в условиях ограничений. Окончательный список содержит 137 открытых инструментов для поддержки научных исследований. В результате была создана система, охватывающая этапы всего цикла научного исследования – планирование, поиск, анализ, написание, публикация, распространение, оценка. Найденные и отобранные инструменты были сгруппированы по исследовательским действиям по всем этапам научного исследования. Разработанная система позволит учёным-исследователям повысить эффективность своей научной работы, сократить время на поиск необходимых публикаций и данных, сделать исследовательские рабочие процессы более открытыми и достоверными, что будет способствовать продвижению практик открытой науки в нашей стране.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

открытая наука, инструменты для поддержки исследовательского процесса, цикл научного исследования, исследовательские действия

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время появилось множество доступных онлайн-инструментов для поддержки исследовательских процессов. Они помогают повысить эффективность работы учёного-исследователя, сократить время на поиск необходимых публикаций и данных, сделать исследовательские рабочие процессы более открытыми и достоверными. Цифровые инструменты – повсеместная часть открытой науки. Большинство этапов исследовательского рабочего процесса в настоящее время дополняются или заменяются онлайн-приложениями.

Целью данного исследования стало изучение онлайн-инструментов для поддержки исследовательских процессов открытой науки, в результате которого была построена система открытых инструментов для поддержки научных исследований (ОИПНИ) в ГПНТБ СО РАН на онлайн-платформе «Библиотека для открытой науки» (<http://lib-os.ru/>). Разработанная система является совокупностью разнородных открытых инструментов, объединённых в интересах повышения эффективности исследовательских процессов.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Повсеместное внедрение открытой науки делает научные исследования более открытыми, прозрачными и совместными. Открытая наука включает в себя набор действий, принципов и инструментов, направленных на то, чтобы сделать научные исследования доступными, повысить их прозрачность и эффективность, а также даёт более широкие возможности для обмена исследовательскими данными, идеями и опытом [1]. Цель открытой науки состоит в том, чтобы обеспечить принципы открытости во всём исследовательском цикле – от начала исследования до конечной стадии – и в конце содействовать обмену полученными знаниями и сотрудничеству между учёными [2].

В академических кругах звучит призыв к открытым данным, инструментам и методам. Различные платформы и сервисы открывают доступ к публикациям и наборам данных [3]. Исследователи из International Islamic University Malaysia отмечают, что сегодня существует множество открытых инструментов и платформ, которые исследователи могут использовать для управления различными фазами исследований [4].

Анализ литературы показал, что исследований цифровых инструментов для поддержки исследовательских процессов не очень много. В библиотеке Утрехтского университета в Нидерландах, например, проводился опрос учёных об использовании подобных инструментов. Его авторы заметили, что информация об использовании инструментов может показать, каким образом изменяются исследовательские процессы и как инструменты могут помочь исследователям [5].

Также в профессиональной литературе отмечается, что библиотекари могут помочь учёным-исследователям, уделяя больше времени поддержке исследовательского рабочего процесса [6]. Библиотеки являются достаточно активными участниками продвижения открытой науки. Многие зарубежные

университетские библиотеки оказывают комплексные услуги для исследователей в рамках открытой науки. Университеты предоставляют исследователям и студентам комплексную информационную поддержку на всех этапах научной работы – начиная с планирования и заканчивая публикацией и продвижением результатов. В некоторых университетах есть специально сформированные под эгидой библиотек подразделения по открытой науке [7; 8; 9; 10; 11]. К сожалению, в нашей стране такие системы поддержки встречаются достаточно редко [12].

МЕТОДИКА

Для разработки системы ОИПНИ требовалось выявить и выбрать цифровые инструменты для поддержки исследовательских процессов. Для идентификации инструментов изучалась профессиональная литература, в которой описывались различные инструменты и сервисы для поиска и сбора данных, для управления исследовательскими данными, а также архивирования и публикации данных и результатов исследований, итоги опросов по использованию инструментов для поддержки исследовательских рабочих процессов, вебинары для учёных, рекомендации ЮНЕСКО, веб-сайты^{1,2} [1; 13; 14; 15; 16].

Функциональными критериями для отбора инструментов были их возможности использования для исследовательских действий на всех этапах научного процесса, выявление, каким образом они могут повысить эффективность данного процесса, а также как они могут способствовать внедрению практик открытой науки. Инструменты оценивались с позиций открытости, бесплатности и доступности в условиях ограничений. Многие инструменты разработаны коммерческими организациями, для наших целей отбирались те, у которых есть бесплатная версия. Так, например, в наш список не были включены Web of Science и Scopus, поскольку в настоящее время они недоступны большей части российских исследователей. В окончательный список ОИПНИ были отобраны 137 инструментов и эти данные размещены в репозитории Zenodo³.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На основании созданного списка инструментов в ГПНТБ СО РАН на платформе «Библиотека для открытой науки» была построена система открытых инструментов для поддержки научных исследований (ОИПНИ). За основу был взят цикл научного исследования по этапам, согласно В. Kramer и J. Vosman [15], а также R. Schonfeld [6]. Найденные и отобранные инструменты были сгруппированы по исследовательским действиям по всем этапам научного исследования. Группировка осуществлялась в соответствии с тем, на каком этапе рабочего процесса исследования в основном используется инструмент, –

¹ Open Access Scholarly Publishing Association: [сайт]. URL: <https://oaspa.org/> (дата обращения: 12.06.2023).

² Scolarly: [сайт]. URL: <https://scolary.com/about> (дата обращения: 11.05.2023).

³ Shevchenko L. Open tools // Zenodo: [Data set]. 2023. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8053708>.

планирование, поиск, анализ, написание, публикация, распространение, оценка. Некоторые инструменты помещались в несколько групп, поскольку являются многофункциональными. Фрагмент списка представлен в таблице.

Таблица 1

Фрагмент списка «Открытые инструменты для поддержки научных исследований», структурированного по этапам

Этап	Инструмент	Описание	URL
Планирование			
Определение приоритетов исследований	Altmetric	Отслеживает онлайн-взаимодействие	https://www.altmetric.com/
Определение приоритетов исследований	Open Knowledge Maps	Визуальный интерфейс, повышающий наглядность результатов исследований	https://openknowledgemaps.org
Организация проекта, команды	AcademicLabs	Платформа для облегчения поиска партнёров по исследованиям	https://www.academiclabs.com/
Предварительная регистрация исследования	Open Science Framework	OSF помогает исследовательским группам работать над совместными проектами	https://osf.io/dashboard
Предварительная регистрация исследования	AsPredicted	Предварительная регистрация исследований	https://aspredicted.org/
Поиск			
Поиск литературы/данных/кода	Google Scholar	Одна из самых популярных поисковых систем по научным публикациям	https://scholar.google.com/
Поиск литературы/данных/кода	Dimensions	БД содержит сотни миллионов публикаций, наборов данных и др.	https://app.dimensions.ai/discover/publication
Получение доступа	Unpaywall	Браузерное расширение; находит бесплатные копии научных статей	https://unpaywall.org
Получение оповещения/рекомендации	R Discovery	Рекомендации научных статей	https://discovery.researcher.life/
Управление ссылками			
Управление ссылками	ZOTERO	Позволяет собирать цитаты с указанием источников	https://www.zotero.org
Чтение/ просмотр	SciSpace	Расширение для браузера, объясняет текст, математику и таблицы в научной литературе	https://typeset.io/journals?journals_open_access=true
Сбор, извлечение данных/эксперименты	Re3data	Помогает найти данные для исследования и подходящий архив для публикации собственных данных	https://www.re3data.org
Сбор, извлечение данных/эксперименты	DataCite	Система поиска результатов исследований по более чем 2000 репозиториям	https://datacite.org
Совместное использование протоколов/заметок	myExperiment	Сайт способствует сотрудничеству, позволяя участникам делиться научными рабочими процессами, планами экспериментов и другими цифровыми объектами	https://www.myexperiment.org/home

<i>Продолжение табл. 1</i>			
Анализ	OpenRefine	Инструмент для работы с сырыми данными, их очистки и преобразования из одного формата в другой	https://openrefine.org
Написание статьи			
Написание/кодировка	Authorea	Онлайн-инструмент для совместной работы, который позволяет исследователям писать, цитировать, размещать данные и публиковать	https://www.authorea.com/
Визуализация	Avogadro	Продвинутый редактор и визуализатор молекул	https://avogadro.cc
Публикация			
Архивирование/совместное использование публикаций/данных/кода	ShareYourPaper –	Инструмент, помогающий авторам на законных основаниях самостоятельно архивировать свои статьи	https://shareyourpaper.org/
Экспертная оценка (до публикации)	Hypothesis	Позволяет вести обсуждения, комментировать, читать в социальных сетях	https://web.hypothesis.org/
Выбор журнала для публикации	DOAJ	Указатель разнообразных журналов с открытым доступом	https://doaj.org/
Выбор журнала для публикации	Think Check Submit	Контрольный список, к которому можно обращаться, чтобы выяснить, можно ли доверять журналу или издателю	https://thinkchecksubmit.org/
Публикация	Онлайн-библиотека Wiley	Поиск журнала для своего исследования; получение помощи в подготовке рукописи и др.	https://authorservices.wiley.com/home.html
Распространение за пределами исследовательской аудитории	Science/Наука «ВКонтакте»	Познавательный научный паблик	https://vk.com/sci
Профили/сети исследователей	SciProfiles	Социальная сеть для исследователей и ученых	https://sciprofiles.com/
Оценка			
Комментарии/рецензирование (после публикации)	PubPeer	Сервис постпубликационного рецензирования	https://pubpeer.com/
Определение влияния исследователей и результатов исследования	ImpactStory	Помогает исследователям измерять влияние результатов их исследований	https://profiles.impactstory.org/

Система ОНПНИ размещена на платформе «Библиотека для открытой науки» в разделе «Сервисы», предназначенном для исследователей (<http://lib-os.ru/issledovatelyam/servisy/>). Основная страница представлена на рис. 1.



Рис. 1. Система «Открытые инструменты для научных исследований».

При нажатии на иконку этапа раскрывается окно с перечнем исследовательских действий, ссылки от которых ведут на страницу с инструментами для конкретных этапов (рис. 2).

Поиск: Поиск литературы/данных/кода
 ИЗМЕНИТЬ

Инструменты поиска позволяют найти публикации, в т.ч. открытого доступа

Google Scholar
 Google Scholar – одна самых популярных поисковых систем по научным публикациям дает возможность знакомиться с текстом статей, книг, диссертаций и отчетов, и отслеживать цитируемость работ

Semantic Scholar
 Semantic Scholar предоставляет бесплатные инструменты поиска и обнаружения на основе ИИ, а также открытые ресурсы для мирового исследовательского сообщества. Индексируется более 200 миллионов научных статей. Есть возможность настроить персонализированные рекомендации на основе ИИ.

LENS.ORG
 Поиск и анализ патентов и научных публикаций. Платформа The Lens позволяет анализировать связи между патентами, научными публикациями и биологическими последовательностями. Есть сервис рекомендации других научных работ, связанных с научной работой, которую просматривает пользователь.

BASE
 BASE — одна из самых объемных поисковых систем в мире, особенно для академических веб-ресурсов/ Можно бесплатно получить полные тексты около 60% проиндексированных документов (открытый доступ)

Dimensions **Scilit**

Рис. 2. Инструменты для поиска литературы, данных, кода.

Результаты проведённой работы доводились до сведения научных сотрудников НИИ СО РАН в рамках проведения семинаров по поддержке научных исследований и были получены положительные отклики. Также система ОИПНИ активно используется научными сотрудниками ГПНТБ СО РАН для научной работы. Об интересе к данному ресурсу говорит и статистика доступов к нему – за июнь 2023 г. было около 500 просмотров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная в ГПНТБ СО РАН система открытых инструментов для поддержки научных исследований позволит учёным повысить эффективность своей работы, сократить время на поиск необходимой информации, сделать исследовательские рабочие процессы более открытыми и достоверными, что будет способствовать продвижению практик открытой науки в нашей стране. Использование подобных инструментов на различных этапах научного процесса позволит учёным обмениваться открытыми данными, получать отзывы на предварительном этапе, оценивать найденную информацию на основе открытых экспертных оценок, проводить совместные исследования и делать многое другое в рамках практик открытой науки.

Таким образом, можно сказать, что разработанная система ОИПНИ выполняет две ключевые функции: 1) содействует внедрению методов, способствующих открытости и прозрачности исследований, а также 2) обеспечивает доступность этих методов и полученных в результате ресурсов для исследователей.

Планируется дальнейшее развитие системы ОИПНИ, поскольку постоянно появляются новые инструменты и возникают новые связи между ними, в то же время некоторые инструменты перестают быть доступными в условиях рестрикций. Будут добавляться ресурсы, касающиеся патентной информации, которая необходима для определения статуса новизны исследовательских процессов. Необходимо проводить постоянный мониторинг инструментов, улучшать их описание, делать его более подробным, определять удобство использования инструментов, отмечать функциональные особенности. Такая работа может быть основана на опросе учёных-исследователей, который планируется провести в будущем. Такой опрос также может дать понимание потребностей, мотивации или барьеров учёных-исследователей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. The Open Science Training Handbook : [сайт]. URL: https://open-science-training-handbook.github.io/Open-Science-Training-Handbook_EN/ (дата обращения: 02.02.2023).
2. Kuprienė J. Opening science with institutional repository: a case study of Vilnius University Library / J. Kuprienė, Ž. Petrauskienė // *Liber Quarterly*. 2018. Vol. 28, № 1. P. 1–24.
3. Zhu Y. Open-access policy and data-sharing practice in UK academia // *Journal of Information Science*. 2020. Vol. 46, № 1. P. 41–52. DOI 10.1177/0165551518823174.

4. *Ahmed M.* Readiness towards the implementation of open science initiatives in the Malaysian Comprehensive Public Universities / M. Ahmed, R. Othman // *The Journal of Academic Librarianship*. 2021. Vol. 47, № 5. Art. 102368. DOI 10.1016/j.acalib.2021.102368.
5. *Kramer B.* Innovations in scholarly communication – global survey on research tool usage / B. Kramer, J. Bosman // *F1000Res*. 2016. № 5. Art. 692. DOI 10.12688/f1000research.8414.1.
6. *Schonfeld R. C.* What is Researcher Workflow? // *Ithaka S+R* : [сайт]. 2017. December 13. URL: <https://sr.ithaka.org/blog/what-is-researcher-workflow/> (дата обращения: 27.04.2023).
7. *Шевченко Л. Б.* Комплексная поддержка открытой науки: обзор практик // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2022. № 12. С. 28–32. DOI 10.36535/0548-0019-2022-12-5. EDN ZOJERK.
8. *Cox A. M.* Research data management and libraries: Current activities and future priorities / A. M. Cox, S. Pinfield // *Journal of Librarianship and Information Science*. 2014. Vol. 46, № 4. P. 299–316. DOI 10.1177/0961000613492542.
9. *Nie H.* Research data management implementation at Peking University Library: Foster and promote Open Science and Open Data / H. Nie, P. C. Luo, P. Fu // *Data Intelligence*. 2021. Vol. 3, № 1. P. 189–204. DOI 10.1162/dint_a_00088.
10. *Tzanova S.* Changes in academic libraries in the era of Open Science // *Education for Information*. 2020. № 36. P. 281–299. DOI 10.3233/EFI-190259.
11. *Дукас А.* Изобретая себя: новые и зарождающиеся роли научных библиотек в канадских исследовательских университетах / А. Дукас, Н. Мишо-Ойстрик, М. Спир // *Библиосфера*. 2020. № 3. С. 15–36. DOI 10.20913/13/1815-3186-2020-3-15-36. EDN TBFFDG.
12. *Шевченко Л. Б.* Информационная поддержка научных исследований в российских вузах в условиях открытой науки // *Информационные ресурсы России*. 2022. № 2 (186). С. 107–116. DOI: 10.52815/0204-3653_2022_02186_107. EDN RHDKXS.
13. Рекомендация по открытой науке Юнеско // *UNESDOC Цифровая библиотека* : [сайт]. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_rus.
14. *Martin E. L.* A resource for automated search and collation of geochemical datasets from journal supplements / E. L. Martin, V. R. Barrote, P. A. Cawood // *Sci Data*. 2022. № 9. Art. 724. DOI 10.1038/s41597-022-01730-7.
15. *Kramer B.* Open Science – What’s in it for me? Practices and tools for your workflow: workshop for OIS Center der Ludwig-Boltzmann Gesellschaft // B. Kramer, J. Bosman / Open Access Network Austria, Vienna, Austria, 20 September 2017. URL: <http://tinyurl.com/vienna-openscience> (дата обращения 02.02.2023).
16. *Bezuidenhout L.* The varying openness of digital open science tools [version 2; peer review: 1 approved, 1 approved with reservations] / L. Bezuidenhout, J. Havemann // *F1000Research*. 2021. № 9. Art. 1292. DOI 10.12688/f1000research.26615.2.

Статья поступила в редакцию 26.06.2023.

Одобрена после рецензирования 19.07.2023. Принята к публикации 26.07.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Шевченко Людмила Борисовна

shevchenkol@spsl.nsc.ru

Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

AuthorID РИНЦ: 252168

ORCID: 0000-0003-3463-5779

Scopus Author ID: 57215721241

Web of Science ResearcherID: O-9109-2019

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.10

EXPERIENCE OF THE SPSTL SB RAS IN THE STUDY OF OPEN TOOLS TO SUPPORT SCIENTIFIC RESEARCH

Ludmila B. Shevchenko¹

¹State Public Scientific Technological Library, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

For citation: Shevchenko, L. B. (2023). Experience of the SPSTL SB RAS in the Study of Open Tools to Support Scientific Research. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 159–168. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.10.

Abstract. The purpose of this study was to study online tools to support open science research processes, as a result of which a system of open tools to support scientific research (OIPSR) was built at the State Public Scientific and Technical Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences on the online platform “Library for Open Science”.

To create a system, an analysis of existing open tools to support research processes was carried out. Online tools have been identified from a number of different sources. The tools were evaluated in terms of openness, freeness and accessibility under restrictions. The final list of open research support tools contains 137 tools. As a result, a system was created based on the stages of the entire cycle of scientific research – planning, searching, analyzing, writing, publishing, disseminating, evaluating. The found and selected tools were grouped according to research activities for all stages of scientific research.

The developed system will allow scientific researchers to increase the efficiency of their scientific work, reduce the time to search for the necessary publications and data, make research workflows more open and reliable, which will contribute to the promotion of open science practices in our country.

Keywords: open science, tools to support the research process, scientific research cycle, research activities

REFERENCES

1. The Open Science Training Handbook. URL: https://open-science-training-handbook.github.io/Open-Science-Training-Handbook_EN/ (accessed: 02.02.2023).
2. Kuprienė, J. and Petrauskienė, Ž. (2018). Opening science with institutional repository: a case study of Vilnius University Library. *Liber Quarterly*. Vol. 28, no. 1. P. 1–24.
3. Zhu, Y. (2020). Open-access policy and data-sharing practice in UK academia. *Journal of Information Science*. Vol. 46, no. 1. P. 41–52. DOI 10.1177/0165551518823174.
4. Ahmed, M. and Othman, R. (2021). Readiness towards the implementation of open science initiatives in the Malaysian Comprehensive Public Universities. *The Journal of Academic Librarianship*. Vol. 47, no. 5. Art. 102368. DOI 10.1016/j.acalib.2021.102368.
5. Kramer, B. and Bosman, J. (2016). Innovations in scholarly communication - global survey on research tool usage. *F1000Res*. No. 5 Art. 692. DOI 10.12688/f1000research.8414.1.

6. Schonfeld, R. C. (2017). What is Researcher Workflow? *Ithaka S+R*. December 13. URL: <https://sr.ithaka.org/blog/what-is-researcher-workflow/> (accessed: 27.04.2023).
7. Shevchenko, L. B. Comprehensive Support for Open Science: an Overview of Practices (2022). *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1. Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty*. No. 12. P. 28–32. DOI 10.36535/0548-0019-2022-12-5. EDN ZOJERK. (In Russ.).
8. Cox, A. M. and Pinfield, S. (2014). Research data management and libraries: Current activities and future priorities. *Journal of Librarianship and Information Science*. 2014. Vol. 46, no. 4. P. 299–316. DOI 10.1177/0961000613492542.
9. Nie, H, Luo, P. C. and Fu, P. (2021). Research data management implementation at Peking University Library: Foster and promote Open Science and Open Data. *Data Intelligence*. Vol. 3, no. 1. P. 189–204. DOI 10.1162/dint_a_00088.
10. Tzanova, S. (2020). Changes in academic libraries in the era of Open Science. *Education for Information*. No. 36. P. 281–299. DOI 10.3233/EFI-190259.
11. Ducas A., Mitchaud-Oystryk, N. and Speare, M. (2020). Reinventing ourselves: new and emerging roles of academic librarians in Canadian research-intensive universities. *Bibliosfera*. No. 3. P. 15–36. DOI 10.20913/13/1815-3186-2020-3-15-36. EDN TBFFDG. (In Russ.).
12. Shevchenko, L. B. (2022). Information support of scientific research in russian universities in the context of open science. *Informatsionnye resursy Rossii*. No. 2 (186). P. 107–116. DOI 10.52815/0204-3653_2022_02186_107. EDN RHDKXS. (In Russ.).
13. UNESCO Recommendation on Open Science. *UNESDOC Digital Library*. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_rus.
14. Martin, E. L., Barrote, V. R. and Cawood, P. A. (2022). A resource for automated search and collation of geochemical datasets from journal supplements. *Sci Data*. No. 9. Art. 724. DOI 10.1038/s41597-022-01730-7.
15. Kramer, B. and Bosman, J. (2017). Open Science – What’s in it for me? Practices and tools for your workflow: workshop for OIS Center der Ludwig-Boltzmann Gesellschaft. Open Access Network Austria, Vienna, Austria. September 20. URL: <http://tinyurl.com/vienna-openscience> (дата обращения 02.02.2023).
16. Bezuidenhout, L. and Havemann, J. (2021). The varying openness of digital open science tools [version 2; peer review: 1 approved, 1 approved with reservations]. *F1000Research*. No. 9. Art. 1292. DOI 10.12688/f1000research.26615.2.

The article was submitted on 26.06.2023.

Approved after reviewing 19.07.2023. Accepted for publication 26.07.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Shevchenko Ludmila shevchenkol@spsl.nsc.ru

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Research Fellow, State Public Scientific Technological Library, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

AuthorID RSCI: 252168

ORCID: 0000-0003-3463-5779

Scopus Author ID: 57215721241

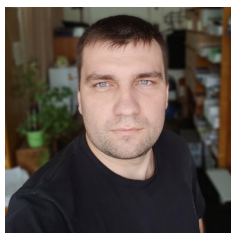
Web of Science ResearcherID: O-9109-2019



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.11

EDN: CLDLXR

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА БИБЛИОТЕКАМИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ОПЫТ БИБЛИОТЕКИ ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ РАН



**Митрошин
Иван Андреевич¹**

¹ Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия

Для цитирования Митрошин И. А. Информационная поддержка библиотеками инновационной деятельности: опыт Библиотеки по естественным наукам РАН // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 169–184. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.11. EDN CLDLXR.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается опыт работы патентного сектора Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук в области поддержки научно-исследовательской и инновационной деятельности обслуживаемых библиотекой организаций. Представлены основные направления деятельности сектора, направленные на информационные услуги, консультационно-методическую и аналитическую поддержку пользователей. Деятельность сектора тесно связана с патентными и другими структурными подразделениями НИИ для расширения спектра услуг, улучшения качества обслуживания, совершенствования собственных информационных систем и ресурсов. На основе результатов анализа документации (как патентных данных, так и библиографических) определяются направления дальнейших исследований и разработок, оценивается эффективность создаваемых результатов интеллектуальной деятельности (РИД), оценивается возможность патентования изобретений и полезных моделей. Данные проводимых исследований полезны как руководящему составу НИИ, так и научному и инженерному составу. Рассмотрена возможность участия научных и научно-технических библиотек в проведении патентных исследований и построении патентных ландшафтов. Сделаны выводы о перспективности использования данных направлений в деятельности библиотек. Работа с интеллектуальной собственностью становится важным и перспективным направлением работы научных библиотек и помогает привлекать новых пользователей. Данное на-

правление работы позволяет повышать репутацию библиотек как надёжного источника информации, служит для укрепления связей с научными и инновационными сообществами и для привлечения внимания к новым исследованиям и разработкам. Отмечена необходимость взаимодействия с другими подразделениями библиотеки. В частности, в патентном секторе большое внимание уделяется совместной работе с информационно-библиографическим отделом. При проведении анализа патентной информации для получения наиболее точного анализа и прогноза развития научных направлений используются в том числе современные подходы к исследованиям на базе новых информационных технологий и показателей библиометрической статистики, а также методы сравнительного анализа публикационной активности, цитат-анализа и др. Вышеперечисленное помогает библиотекам оставаться актуальными и конкурентоспособными в быстро меняющемся мире информации и знаний. В перспективе данное направление может принести значительную пользу для различных отраслей промышленности, науки и технологий, в том числе обеспечить содействие развитию инноваций и росту экономики в целом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

научные и технические библиотеки, интеллектуальная собственность, поддержка научной деятельности, библиометрический анализ, патентные отделы

Поддержка научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности является одним из актуальных и важнейших направлений деятельности научных и научно-технических библиотек. Более 55 лет (с 1964 г.) библиотека в Пущинском научном центре РАН (ЦБП) – бесменный помощник учёных в научно-исследовательской деятельности. Её создание явилось важным решением Дирекции Научного центра биологических исследований АН СССР, направленным на улучшение информационно-библиотечного обеспечения научных исследований и совершенствование службы научно-технической информации в Пущинском центре [1; 2]. В настоящее время ЦБП является отделом Библиотеки по естественным наукам РАН (БЕН РАН), которая обеспечивает сотрудников одного из крупнейших биологических центров страны научной литературой, доступом к отечественным и зарубежным ресурсам и т. д. БЕН РАН обслуживает научно-исследовательские институты Пущинского научного центра РАН (ПНЦ РАН). Учёные этих НИИ проводят фундаментальные исследования в области молекулярной биологии, биоорганической химии, геной и клеточной инженерии, биофизики и других наук. Многие работы получили международное признание, отмечены государственными премиями, премиями правительства РФ, премиями РАН и т. п.

ЦБП является одним из крупнейших подразделений БЕН РАН и единственным, в котором функционирует патентный сектор. Необходимость существования сектора подтверждается ежегодным анкетированием сотрудников ПНЦ РАН [3–5]. Важность работы с патентной информацией обусловлена тем, что заявки на патенты являются самыми первыми публикациями до появления на рынке новой продукции. Работа с патентными документами в современном мире является важнейшим инструментом для доступа к тех-

нологиям и знаниям. Обеспечение сектора высококвалифицированными кадрами, возможность приглашать профильных специалистов в качестве научных экспертов, а также ведущих специалистов в области патентования и интеллектуальной собственности позволяют поддерживать обслуживание пользователей на высоком уровне.

Функционирование патентного сектора помогает Институтам обеспечивать внедрение в практику новых результатов интеллектуальной деятельности. Использование возможностей библиотеки снижает затраты научных организаций (как материальные, так и человеческие) на ведение собственной патентной деятельности. Использование библиотек (в контексте патентного информирования) целесообразно в силу того, что они обладают огромными массивами информации и умеют предоставлять её в понятном виде (при проведении различного типа исследований и анализов). Однако необходимо отметить, что деятельность библиотек в данном направлении должна ориентироваться в том числе на последние изменения в законодательстве, чтобы обеспечить своих пользователей наиболее полной и актуальной информацией. Деятельность патентного сектора БЕН РАН тесно связана с патентными и другими структурными подразделениями НИИ. Благодаря этому развиваются и выходят на более качественный уровень и собственные услуги Библиотеки.

В БЕН РАН патентный сектор обеспечивает:

- патентную и информационную поддержку научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы;
- консультативные услуги в области поддержки патентной деятельности при продвижении и защите собственных разработок на отечественных и зарубежных рынках;
- наличие устойчивой и оперативной связи с НИИ, авторами, научными сотрудниками, инженерами и т. д. в онлайн-режиме;
- доступ к отечественным и зарубежным информационным и аналитическим ресурсам;
- формирование собственного фонда для поиска, отбора информации по патентным документам и её обработки сотрудниками как самой библиотеки, так и её пользователями.

В своей работе мы руководствовались опытом различных библиотек со всего мира. Информационно-патентное обеспечение библиотеками описано с разной степенью детализации во многих трудах российских и зарубежных учёных. Это подчёркивает важность данного направления в информационно-библиотечной системе [6–20]. Например, во многих из представленных статей поднимаются вопросы патентного информирования в научных библиотеках, подводятся итоги исследований, проводимых в китайских, европейских и американских библиотеках по этой тематике [6; 7; 9; 13–15]. Предлагаются концепции использования библиотеки в качестве центров интеллектуальной собственности и новые методики для анализа патентов [14; 19; 20]. В качестве источников информации используются патентные базы данных и различные поисковые платформы (в т. ч. для поиска непатентной

информации). Итоги исследования, проведённого с целью оценки патентного информирования в академических и научных библиотеках, показывают, что большинство из них участвуют в различных мероприятиях по оценке исследований, оценке статей/журналов/авторов, оценке патентов. Услуги расширяются от стандартных, таких как поиск статей, анализ результатов научных исследований, поиск новинок и т. п., до анализа тенденций развития предмета или области исследований. Благодаря предлагаемым услугам увеличивается грамотность пользователей в сфере науки и техники, развиваются платформы по поддержке исследований. В результате проводится дополнительное обучение пользователей, появляются и совершенствуются платформы поддержки пользователей, улучшается кадровое обеспечение, появляются новые партнёрства. Благодаря предлагаемым услугам повышается значимость библиотеки в научной и опытно-конструкторской деятельности. Данные услуги в китайских библиотеках основаны на библиометрии и патентных исследованиях [17–20].

Так, в статьях различными авторами [12–16] выявлена необходимость развития собственных информационных ресурсов и обоснована важность предоставления пользователям услуг, связанных с патентным информированием. Например, немецким библиотекам предложено работать в новых для себя направлениях, связанных в том числе с инновациями и бизнесом [13]. Как и во многих других направлениях, «законодателями» новых подходов в библиотечной сфере служат библиотеки Китая, который в настоящее время является лидером по развитию научного и экономического потенциала. Библиотеками Китая построены и используются новые модели инновационной инфраструктуры по патентно-информационному обеспечению на базе библиометрического анализа и анализа патентных индикаторов для получения информации по тенденциям развития новых технологий, поиску конкурентов со стороны других организаций и стран [14]. Таким образом, библиотеки КНР тесно связаны с исследовательскими институтами. Благодаря выполнению обязанностей, присущих специализированным патентным службам, такие библиотеки участвуют и в трансфере технологий от НИИ к бизнесу [15; 16]. Отечественные и зарубежные специалисты говорят о возможности непосредственного участия научных и технических библиотек на всех этапах изобретательской деятельности – от выбора направления деятельности того или иного НИИ или конструкторского бюро до поиска потенциальных рынков сбыта и продвижения продукции. Мы считаем, что необходимо привносить опыт зарубежных стран в наши условия, что позволит научным библиотекам получать дополнительные финансовые возможности при проведении аналогичных исследований. В перспективе это может содействовать сокращению расходов на патентную деятельность в организациях, которые обслуживаются этими библиотеками [15; 18; 21].

Возвращаясь к БЕН РАН, необходимо отметить, что поддержка патентным сектором исследований и разработок, проводимых в институтах Пущинского научного центра, является одним из основных направлений деятельности библиотеки [21]. Для более качественного обеспечения пользователей информацией и консультационно-методической поддержкой сотрудникам библио-

теки необходимо постоянное повышение квалификации, которое достигается за счёт работы, связанной с изучением различной правовой информации, опыта организаций в области патентного информирования и управления интеллектуальной собственностью, а также посещения различных вебинаров, конференций и т. п. по данной тематике.

Основным направлением деятельности патентного сектора является работа с патентной документацией и научно-технической литературой как по запросам пользователей, так и для проведения собственных исследований. На основе результатов анализа документации (как патентных данных, так и библиографических) определяются направления дальнейших исследований и разработок, оценивается эффективность создаваемых результатов интеллектуальной деятельности (РИД), оценивается возможность патентования изобретений и полезных моделей. Проведение такой работы обусловлено заинтересованностью как руководящего состава НИИ, так и «простых» научных сотрудников и инженеров.

В ходе работы патентного сектора была разработана и внедрена в практику библиотеки собственная модель патентно-информационного обеспечения, которая построена на предоставлении информационно-библиотечных услуг, основанных на использовании собственных ресурсов, доступных отечественных и зарубежных патентных и библиографических баз данных, и представляющая собой огромный спектр взаимосвязанных услуг, основой которой служит обеспечение учёных патентной информацией [9].

Последние десять лет мы наблюдаем рост интереса к работе патентного сектора БЕН РАН в ПНЦ. На наш взгляд, это связано с увеличением количества заявок и полученных патентов НИИ города и их сотрудниками, а также возросшим тематическим разнообразием. Большая часть патентов регистрируется в сфере медицинских и химических технологий, в нанотехнологиях, а также в различных технологических процессах.

В ходе проводимых исследований потребностей пользователей библиотеки в ПНЦ наблюдается повышение интереса к патентной информации, причём происходит ежегодный рост количества читателей, которые работают с патентной информацией и которые заинтересованы в работе с патентным сектором. В свою очередь, сотрудниками сектора выявлена необходимость работы с различными другими подразделениями библиотеки, поскольку патентные услуги в ПНЦ РАН тесно связаны с библиометрическим анализом. Это происходит по причине совпадения направлений публикационной активности с данными патентной активности. В современном информационно-библиотечном обслуживании работы, связанные с библиометрическими и патентными данными, являются наиболее перспективными и востребованными услугами библиотеки.

Анкетирование пользователей библиотеки показывает, что основой деятельности патентного сектора является работа по отдельным и постоянным запросам пользователей библиотеки (83% опрошенных требуются такие услуги). В режиме избирательного распространения информации (ИРИ) осуществляется постоянная обратная связь абонентов с сотрудниками ЦБП. Это даёт возможность постоянной корректировки и уточнения запросов, что

приводит к более качественному предоставлению результата. Основными тематиками, на которые направлены поисковые запросы, являются биомедицина, микробиология, устройства медицинского назначения, лечение нейродегенеративных и онкологических заболеваний, повышение работоспособности и выносливости организма и т. п. Как показывает практика, одноразовые запросы в целом совпадают с работой, проводимой по постоянно действующим запросом. Они на данный момент объединены в 16 тем, среди которых терапевтические средства наружного применения с перфторуглеродами (кремы, мази, линименты), устройства для воздействия на биологические объекты переменным или комбинированное магнитными полями, поиск новых средств и способов лечения онкологии и т. д. [9; 21; 22]

Ещё одним важным аспектом деятельности сектора, как было сказано выше, является проведение анализа получаемых патентных данных. В качестве информационных источников для проведения анализа используются отечественные и зарубежные патентные БД, ресурсы патентной информации, данные о внедрениях собственных разработок, доступные финансовые данные (от инвесторов, фондов, данные о реализации результатов интеллектуальной деятельности). Особенностью данного направления деятельности библиотеки является то, что данная работа может быть проведена на основе создаваемых сотрудниками библиотеки банков данных, содержащих в том числе базы данных патентов НИИ и проблемно-ориентированные базы данных патентной информации по тематикам работы институтов.

Следующим направлением работы БЕН РАН в области патентного информирования является оказание методической, консультационной и организационной помощи, которая включает в себя следующие направления [21]:

- проведение регулярных практических занятий и консультаций по работе с патентными документами и методике патентного поиска, а также экскурсий по фонду;
- проведение консультаций по вопросам, связанным с действием законов и нормативных актов по охране объектов промышленной собственности, особенностям патентной документации и методике патентного поиска;
- организация семинаров, открытых уроков, участие в организации конференций и т. п.

Отличительной особенностью этой работы является её доступность в самой библиотеке и удалённым способом (по телефону, письменным запросам, обращениям через сайт организации). С помощью данного направления пользователи библиотеки обеспечены информацией о патентно-информационных ресурсах, которыми располагает библиотека, получают первичные навыки по работе с патентной документацией. Исходя из вышесказанного, консультационно-методическая помощь сотрудникам является одним из приоритетных направлений текущей деятельности как самого сектора, так и всей библиотеки. Данное направление обращено на решение вопросов, возникающих в ходе проведения патентных поисков на различных ресурсах, предоставляющих

патентную и непатентную информацию; патентных исследований; вопросов, возникающих в ходе подачи заявок и переписки с Роспатентом.

При использовании доступной библиотеке информации у НИИ появляется возможность наиболее полно раскрывать инновационный потенциал лабораторий и других подразделений. Участие библиотеки в проведении патентных исследований (ПИ) по ГОСТу Р 15.011-96 (15.011-2022 в новой редакции) даёт возможность определять перспективы коммерциализации созданных объектов промышленной собственности и их конкурентоспособность. Патентные исследования являются обязательным этапом любых научных разработок и проводятся на основе анализа источников патентной информации с привлечением других видов научно-технической информации, содержащих сведения о последних научно-технических достижениях, с целью исследования уровня и тенденций развития науки и отсутствия дублирования разработок. В современном мире они представляют собой одну из наиболее значимых частей научно-исследовательской деятельности. Без их проведения невозможно полноценное изучение современного состояния научной области и определение оптимального направления исследований для получения новых значимых результатов. Наиболее часто пользователи обращаются в библиотеку при возникновении вопросов по патентным исследованиям при работе с грантами, государственными и федеральными целевыми программами, которые требуют отчётность такого типа. На основании исследований сотрудниками сектора делаются выводы о целесообразности дальнейших исследований и дальнейшего проведения работ в той или иной области. При привлечении высококвалифицированных специалистов в качестве экспертов в некоторых случаях были внесены определённые изменения в разработки сотрудников для достижения преимуществ над аналогами. При проведении ПИ выявлялись основные конкуренты как на отечественном, так и на зарубежном рынках, и исследовались мировые рынки сбыта разрабатываемых РИД. В БЕН РАН ПИ проводятся на основе анализа комплексной информации, связанной с разработкой промышленной продукции, данными научных исследований, данными о состоянии и перспективах развития рынка реализации разработок. Сотрудники сектора при проведении работ такого типа руководствуются тем, что, наряду с использованием знаний общего характера об объектах исследования, необходимо понимать и формировать знания о методах, принципах и приёмах научной деятельности.

Важность предоставления патентной информации сложно переоценить. Сотрудники БЕН РАН согласны с мнением А. И. Земскова [24] о необходимости делать акцент на получаемых патентах в ходе анализа деятельности организаций, как поступают в развитых странах. Однако не стоит забывать и про важнейшую роль сбора и анализа библиометрических данных. При организации обслуживания пользователей в БЕН РАН мы руководствуемся необходимостью предоставления полного спектра информации. Благодаря этому, при проведении анализа патентной информации для получения наиболее точного анализа и прогноза развития научных направлений мы используем в том числе современные подходы к исследованиям на базе новых информационных технологий и показателей библиометрической статистики,

а также методы сравнительного анализа публикационной активности, цитат-анализа и др. [25–30].

Библиометрический анализ патентной активности НИИ и сотрудников ПНЦ РАН, наряду с публикационной активностью, цитируемостью и т. п., используется для определения результативности научной деятельности. Данные работы выполняются для определения: тематических направлений деятельности НИИ, направлений научных исследований, уровня сотрудничества с другими организациями и степени вовлечения институтов ПНЦ в мировую науку.

Используя комплексный подход к обслуживанию пользователей, библиотеки решают одну из актуальных задач современного науковедения – изучение развития научных направлений во времени. Так как научные и технические библиотеки имеют в своём арсенале огромный спектр услуг, материалов и возможностей, то они с лёгкостью могут проводить такой анализ. Используя библиометрический анализ и патентные исследования в своей работе, сотрудники БЕН РАН имеют возможность оценивать перспективы развития направлений исследований, вклад государств, организаций и учёных в различные области знания, выявлять конкурентов и потенциальных «союзников» для взаимодействия в различных областях. Используя патентную информацию, мы можем изучать направления исследований в организациях, их технические и научные (при включении в исследование библиометрических данных) возможности,

Для лучшей визуализации проводимых исследований в БЕН РАН было предложено строить патентные ландшафты, что является для библиотек достаточно новым направлением. Патентный ландшафт – аналитический инструмент в сфере патентования, позволяющий очертить технологический контекст любого исследуемого вопроса, изобретения или решения в области интеллектуальной собственности. Представляя инструментарий патентного анализа в целом, патентные ландшафты многократно усиливают потенциал результатов патентного поиска и патентного анализа за счёт методов визуализации и многомерных аналитических представлений. В условиях значительного объёма и комплексного характера информации анализ патентного ландшафта становится существенным этапом, предваряющим любые исследования и разработки [23; 31]. Результаты проведённого исследования (с построением патентного ландшафта) могут приводить к изменению или уточнению направлений исследований в организациях. За рубежом построение патентных ландшафтов помогло найти новые подходы к созданию гибридных автомобилей, отбирались перспективные технологии, выявлялись критерии для их отбора и определялась целесообразность внесения тех или иных изменений [32–33].

Сотрудники патентного сектора совместно с другими подразделениями БЕН РАН проводили сами подобные исследования, а также участвовали в совместных работах по построению патентных ландшафтов с другими организациями. Например, участвовали в исследованиях тематической области «Микробиология», проводимых на базе ПНЦ РАН. В ходе работы были выявлены негативные тенденции, влияющие на прогресс биотехнологий в

России, недостаточный уровень разработок в таких актуальных направлениях биотехнологии, как биоэнергетика, экологические и морские биотехнологии, оценена зависимость от зарубежных технологий, показана низкая заинтересованность отечественного бизнеса в отечественных разработках, а также предложены пути решения данных проблем и пути [23; 34]. Также проводились исследования в направлениях лечения онкологических заболеваний с помощью таргетной доставки лекарственных средств и создания тест-системы на онкологические маркеры для подбора персонализированного лечения. Выяснялась актуальность и востребованность данных разработок, предлагались способы повышения эффективности средств и т. п. В 2023 году сотрудниками библиотеки исследовались средства для восстановления мягких тканей человека. Было предложено создание эффективных полимерных биоинженерных скаффолдов для регенерации мышечной ткани. Также были предложены несколько способов повышения эффективности объекта исследования, подбирались компоненты, необходимые для создания гидрогелей, на основе которых может быть построен каркас мышечной ткани. Согласно проведённому анализу, было выяснено, что предложенное средство позволит повысить степень регенерации мышц или аугментации ткани после иссечения фиброзированной ткани и восстановления полноценной функции мышцы или группы мышц, ранее потерянных или подвергшихся фиброзному изменению

Резюмируя вышесказанное, можно отметить, что:

- назрела необходимость ввести в деятельность научных библиотек сервисы по формированию «патентных ландшафтов»;
- использование данных об изобретательской активности, а также построение патентных ландшафтов при исследовании научных областей является дополнительным качественным инструментом, позволяющим более чётко и наглядно выделять наиболее развивающиеся направления.

Благодаря комплексному подходу к анализу научной деятельности организаций и участию в проведении ПИИ, мы можем говорить о непосредственном вовлечении БЕН РАН в исследовательскую и конструкторскую деятельность НИИ. Здесь необходимо отметить, что для качественного выполнения поставленных задач требуется привлечение достаточного количества подготовленных кадров и постоянное сотрудничество с различными экспертами.

Как было сказано выше, за последнее десятилетие работы патентного сектора наблюдается увеличение количества патентов и возрастание их тематического разнообразия не только в отдельно взятом институте, но и во всём ПНЦ в целом, постоянно растёт заинтересованность пользователей в услугах библиотеки, связанных с патентным информированием. За последние 5 лет в ЦБП наблюдается рост обращений в патентный сектор, в среднем на 13–15% ежегодно. На основании этого мы можем говорить, что библиотекам необходимо участвовать в инновационной деятельности организаций, которых они обслуживают. Оказание услуг, связанных с анализом направлений развития областей науки и техники, с проведением патентных поисков и исследований, консультированием сотрудников НИИ по вопросам патентной деятельности и

защиты интеллектуальной собственности, является крайне перспективными и востребованными. Важность оказания услуг по патентному информированию в перспективе может сократить затраты на ведение собственной патентной деятельности для НИИ. Это становится возможным благодаря тому, что библиотеки обеспечены доступом к различным информационно-библиографическим и патентным ресурсам (в среднем, список доступных библиотеке ресурсов на порядок выше, чем у обычного НИИ) и высококвалифицированному персоналу, который может и готов эффективно выполнять данные услуги. Благодаря данному направлению работы повышается вероятность получения коммерческой выгоды как для Института, так и для сотрудников.

Патентные отделы в библиотеках не могут полноценно заменить специализированные патентные службы, но они могут прекрасно их дополнять, выполняя не только информационно-аналитическую, но и консультационно-методическую работу. Проведение обучающих мероприятий и семинаров для пользователей помогает им лучше разбираться в вопросах интеллектуальной собственности и понимать её важность в научной деятельности. В перспективе крайне необходима организация методической работы путём создания новых курсов и программ обучения. Это должно благоприятно сказаться на грамотности самих сотрудников организаций в области защиты интеллектуальных прав. Опросы пользователей библиотеки говорят о высоком уровне заинтересованности в данных направлениях, а также показывают востребованность услуг самой библиотеки.

Однако необходимо учитывать, что для качественного обслуживания пользователей в данном направлении необходимо: постоянно следить за изменениями в законодательстве и правилах патентования в разных странах, проводить регулярные тренинги и семинары по патентному информированию и анализу для библиотечных сотрудников. Для исключения ошибочной интерпретации при исследованиях научных направлений, технологий, изобретений и т. д. необходимо сохранять точность и надёжность анализа полученных данных.

В заключение необходимо отметить, что работа с интеллектуальной собственностью помогает библиотекам привлекать новых пользователей и укреплять свою репутацию как надёжного источника информации, а также служит для укрепления связей с научными и инновационными сообществами и для привлечения внимания к новым исследованиям и разработкам. Привлечение сторонних специалистов и экспертов расширяет возможности библиотеки по патентному информированию пользователей, повышает интерес не только к услугам библиотеки, но и к науке в целом. Данное направление работы библиотеки способствует установлению партнёрских отношений и позволяет сотрудничать с правительственными и неправительственными организациями, занимающимися защитой интеллектуальной собственности, что в свою очередь предоставляет возможность получения дополнительной поддержки и ресурсов.

В целом, работа с интеллектуальной собственностью становится всё более и более важным направлением работы научных библиотек, что помогает им оставаться актуальными и конкурентоспособными в быстро меняющемся мире информации и знаний. Основной задачей на текущий момент является

дальнейшее совершенствование и расширение патентно-информационных услуг и ресурсов. В перспективе это может принести значительную пользу для различных отраслей промышленности, науки и технологий, в том числе обеспечить содействие развитию инноваций и росту экономики в целом.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Беспалова Л. А. История становления и развития информационно-библиографического обслуживания в Пушинском научном центре РАН / Л. А. Беспалова, С. С. Захарова, Т. Н. Харыбина // Библиотека по естественным наукам РАН. Итоги и перспективы : Сборник статей. М. : БЕН РАН, 2008. С. 234–245. EDN VAIJDN.

2. Харыбина Т. Н. Центральной библиотеке Пушинского научного центра РАН – 50 лет / Т. Н. Харыбина, С. С. Захарова // Библиография. Научный журнал по библиографоведению, книговедению и библиотековедению. 2014. № 6 (395). С. 129–136. EDN WJZNRN.

3. Харыбина Т. Н. Мониторинг информационных потребностей пользователей библиотеки в Пушинском научном центре РАН / Т. Н. Харыбина, Е. В. Бескаравайная // Культура: теория и практика. 2023. № 1 (52). EDN DPWRXS.

4. Бескаравайная Е. В. Анализ востребованности информационно-патентного обеспечения пользователей в научных библиотеках / Е. В. Бескаравайная, И. А. Митрошин, Т. Н. Харыбина // Научные и технические библиотеки. 2019. № 8. С. 20–37. DOI 10.33186/1027-3689-2019-8-20-37. EDN ESFLBG.

5. Бескаравайная Е. В. Изучение информационных потребностей пользователей как необходимый компонент сервиса научной библиотеки / Е. В. Бескаравайная, Т. Н. Харыбина // Информационные ресурсы России. 2017. № 6 (160). С. 6–10. EDN YRNZSD.

6. Павлова Л. Б. Роль библиотеки в инновационной деятельности / Л. Б. Павлова, Т. С. Кокорина // Патенты и лицензии. 2013. № 7. С. 59–63. EDN QLUGKB.

7. Цукерблат Д. М. Патентно-информационное обеспечение инновационной деятельности в Новосибирском научном центре // Библиосфера. 2008. № 2. С. 33–35. EDN IJRRTT.

8. Коленко Л. В. Патентный фонд областной библиотеки – наиболее достоверная информация, используемая при защите интеллектуальной собственности / Л. В. Коленко, А. Л. Зильберборд // Материалы Международной конференции «Крым 2005». URL: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2005/disk/35.pdf> (дата обращения: 12.04.2023).

9. Митрошин И. А. Патентное информирование в научных библиотеках // Информационное обеспечение науки: новые технологии. М. : БЕН РАН, 2017. С. 130–141.

10. Зильберборд А. Л. Библиотека помогает изобретателям / А. Л. Зильберборд, О. В. Морозова // Патенты и лицензии. 2005. № 5. С. 33–34.

11. Сафронова Н. И. Современное состояние патентных служб предприятий и организаций Республики Беларусь / Н. И. Сафронова, В. В. Васильченко // Республиканская научно-техническая библиотека : [сайт]. 2013. URL: <https://rlst.org.by/informational-resources/intelektualnaya-sobstvennost/obzor-deyatelnosti-patentnyh-sluzhb> (дата обращения: 12.04.2023).

12. Лопатина Н. В. Информационная поддержка инновационной деятельности в регионе: возможности библиотек / Н. В. Лопатина, Ю. С. Зубов, О. П. Неретин // Научные и технические библиотеки. 2018. № 3. С. 5–15. EDN YSTJXU.

13. Altenhoner R. The State Library of Berlin in the digital World Location and Perspectives // Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie. 2017. Vol. 64, № 2. P. 61–70.

14. Combining Scientometrics with Patent-Metrics for CTI Service in R&D Decision-Making: Practices of National Science Library of CAS / X. Liu, Y. Sun, H. Xu [et al.] // *Anticipating Future Innovation Pathways Through Large Data Analysis*. 2016. P. 321–339.
15. *Qu Z.* Patent research in the field of library and information science: Less useful or difficult to explore? / Z. Qu, S. S. Zhang, C. B. Zhang // *Scientometrics*. 2017. Vol. 111, № 1. P. 205–217.
16. *Feng J.* A New Role of Chinese Academic Librarians-The Development of Embedded Patent Information Services at Nanjing Technology University Library, China / J. Feng, N. X. Zhao // *Journal of Academic Librarianship*. 2015. Vol. 41, № 3. P. 292–300.
17. *Ye L.* Chinese Academic Library Research Evaluation Services // *Journal of Library Administration*. 2019. № 59 (1). P. 97–128. DOI 10.1080/01930826.2018.1549416.
18. *Li Hong.* The Evolution and Approaches of Information Analysis Service of University Libraries in China / Li Hong, Chen Zhenying, Guo Quanzhen // *Science & Technology Libraries*. 2021. Vol. 40, № 1. P. 52–64. DOI 10.1080/0194262X.2020.1830921.
19. Research Support Services in STEM Libraries: A Scoping Review / N. Tchangalova, J. Coalter, A. Trost, A. Pierdinock // *Issues in Science and Technology Librarianship*. 2021. Vol. 97. DOI 10.29173/istl2574.
20. *Zeng Jinjing.* Patent Information Service Strategies of Academic Libraries Oriented to Patent Supply Chain / Jinjing Zeng, Tian Liu, Rui Zhang // *Journal of Library and Information Science in Agriculture*. 2021. Vol. 33 (5). P. 40–50.
21. *Митрошин И. А.* Система патентного обслуживания в научных и технических библиотеках // *Научные и технические библиотеки*. 2019. № 1. С. 16–29. DOI 10.33186/1027-3689-2019-1-16-29. EDN ZCAKPZ.
22. *Бескаравайная Е. В.* Анализ публикационной активности и патентной деятельности по биотехнологии с 2001 по 2020 гг. / Е. В. Бескаравайная, И. А. Митрошин // *Управление наукой: теория и практика*. 2022. Том 4, № 1. С. 157–179. DOI 10.19181/sntp.2022.4.1.9 EDN BQVATC.
23. *Митрошин И. А.* Патентный ландшафт как развитие наукометрических библиотечных сервисов (на примере тематического направления «Микробиология») // *Научные и технические библиотеки*. 2021. № 12. С. 69–90. DOI 10.33186/1027-3689-2021-12-69-90.
24. *Земсков А. И.* Основные задачи библиотек в области библиометрии // *Информация и инновации*. 2017. № 1. С. 79–83. EDN ZTHZXP.
25. *Митрошин И. А.* Изучение патентной активности в Пушинском научном центре РАН / И. А. Митрошин, Е. В. Бескаравайная, Т. Н. Харьбина // *Информационное обеспечение науки: новые технологии*. М. : БЕН РАН, 2017. С. 142–149. EDN YTOGJM.
26. Библиометрический анализ патентного и документально-информационного потока в сфере нанотехнологий организаций Московской области / Ю. В. Мохначева, И. А. Митрошин, Е. В. Бескаравайная, Т. Н. Харьбина // *Научные и технические библиотеки*. 2016. № 2. С. 55–69. EDN VMHCJ.
27. *Митрошин И. А.* Тематический анализ патентной активности организаций Московской области в сфере нанотехнологий / И. А. Митрошин, Е. В. Бескаравайная, Т. Н. Харьбина // *Информационные ресурсы России*. 2015. № 2 (144). С. 13–18. EDN TQQMCT.
28. *Беспалова Л. А.* Анализ патентной активности специалистов Пушинского Научного Центра РАН / Л. А. Беспалова, Н. А. Слащева, Т. Н. Харьбина // *Информационное обеспечение науки. Новые технологии : Сборник научных трудов / Каленов Н. Е. (ред.)*. М. : Научный мир, 2011. С. 118–123. EDN SGLFFT.
29. *Гиляревский Р. С.* Как правильно использовать библиометрию // *Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы*. 2018. № 8. С. 35–37. EDN MCARLV.

30. Сюттюренко О. В. Использование методов наукометрии и сопоставительного анализа данных для управления научными исследованиями по тематическим направлениям / О. В. Сюттюренко, Р. С. Гиляревский // Научно-техническая информация. Серия 2: Информационные процессы и системы. 2016. № 12. С. 1–12. EDN XDZOJZ.

31. Королева Е. В. О методологических рекомендациях по подготовке отчетов о патентных ландшафтах / Е. В. Королева, Н. В. Попов // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2016. № 5. С. 20–25. EDN XVEHCP.

32. Rodríguez M. Technological Landscape and Collaborations in Hybrid Vehicles Industry / M. Rodríguez, F. Peredes // Foresight Russia. 2015. Vol. 9, № 2. P. 6–21. DOI 10.17323/1995–459X.2015.2.6.21.

33. Анализ технологических трендов на основе построения патентных ландшафтов / С. В. Кортков, Д. Б. Шульгин, Д. Е. Толмачев, А. Д. Егармина // Экономика региона. 2017. Т. 13, № 3. С. 935–947. EDN ZHOAZX.

34. Предметная онтология Единого цифрового пространства научных знаний как источник наукометрических исследований / В. А. Цветкова, Н. Е. Каленов, Ю. В. Мохначева, И. А. Митрошин // Информационные ресурсы России. 2020. № 5 (177). С. 47–49. EDN EYBJGW.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Митрошин Иван Андреевич *imitros@gmail.com*

Старший научный сотрудник, Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия
AuthorID РИНЦ: 141689

Статья поступила в редакцию 25.07.2023.

Одобрена после рецензирования 17.08.2023. Принята к публикации 21.08.2023.

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.11

INFORMATION SUPPORT OF INNOVATION ACTIVITIES BY LIBRARIES: THE EXPERIENCE OF LIBRARY FOR NATURAL SCIENCES OF RAS

Ivan A. Mitroshin¹

¹Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

For citation: Mitroshin, I. A. (2023). Information Support of Innovation Activities by Libraries: the Experience of Library for Natural Sciences of RAS. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 169–184. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.11.

Abstract. The article discusses the experience of the patent sector of the Library for Natural Sciences of the Russian Academy of Sciences in the field of supporting research and innovation activities of organizations served by the library. The main activities of the sector are presented at: information services, consulting, methodological and analytical support for users.

The activity of the sector is connected with patent and other structural divisions of research institutes for expanding the range of services, for improving the quality of service, for improving own information systems and resources. Directions for further research and development are determined, the effectiveness of the created results of intellectual activity (RIA) is evaluated, and the possibility of patenting inventions and utility models is assessed. It was based on the results of the analysis of documentation (both patent data and bibliographic data). The data of ongoing research are useful for the management of the research institute and for the scientific and engineering staff. The possibility of participation of scientific and scientific-technical libraries in conducting patent research and building patent landscapes is considered. Conclusions are drawn about the prospects of using these areas in the activities of libraries. Working with intellectual property is becoming an important and promising direction in the work of scientific libraries and helps to attract new users. This line of work strengthens the reputation of libraries as a reliable source of information, serves to strengthen links with the scientific and innovation communities, and to highlight new research and development. The need for interaction with other departments of the library is noted. In particular, the work of the patent sector is connected with the information and bibliographic department. We use modern approaches to research based on new information technologies and indicators of bibliometric statistics, as well as methods of comparative analysis of publication activity, citation analysis, etc. This line of activity helps us to stay relevant and competitive in a rapidly changing world of information and knowledge. In the future, this direction can bring significant benefits for various industries, science and technology, including the promotion of innovation and economic growth in general.

Keywords: scientific and technical libraries, intellectual property, support for scientific activities, bibliometric analysis, patent departments

REFERENCES

1. Bepalova, L. A., Zakharova, S. S. and Kharybina, T. N. (2008). Istoriya stanovleniya i razvitiya informatsionno-bibliograficheskogo obsluzhivaniya v Pushchinskom nauchnom tsentre RAN [The history of the formation and development of information and bibliographic services at the Pushchino Scientific Center of the Russian Academy of Sciences]. In: *Biblioteka po yestestvennym naukam RAN. Itogi i perspektivy: sbornik statey* [Library of Natural Sciences of the Russian Academy of Sciences. Results and prospects: a collection of articles]. Moscow: Library for Natural Sciences RAS. P. 234–245. (In Russ.).
2. Kharybina, T. N. and Zakharova, S. S. (2014). Tsentral'noy biblioteke Pushchinskogo nauchnogo tsentra RAN – 50 let [The Central Library of the Pushchino Scientific Center of the Russian Academy of Sciences is 50 years old]. In: *Bibliografiya. Nauchnyy zhurnal po bibliografovedeniyu, knigovedeniyu i bibliotekovedeniyu*. № 6 (395). P. 129–136. (In Russ.).
3. Kharybina, T. N. and Beskaravaynaya, E. V. (2023). Studying the Information Needs of Library Users at the Pushchino Research Center of the Russian Academy of Sciences. *Kul'tura: teoriya i praktika*. No. 1 (52). (In Russ.).
4. Beskaravaynaya, E. V., Mitroshin, I. A. and Kharybina, T. N. (2019). Analyzing the demand for user information and patent support at scientific libraries. *Scientific and Technical Libraries*. No. 8. P. 20–37. DOI 10.33186/1027-3689-2019-8-20-37. (In Russ.).
5. Beskaravaynaya, E. V. and Kharybina, T. N. (2017). Studying the Information Needs of Users as a Necessary Component of the Scientific Library Service. *Informatsionnyye resursy Rossii*. No. 6. P. 6–10. (In Russ.).
6. Pavlova, L. B. and Kokorina, T. R. (2013). The role of the library in innovation. *Patenty i licenzii*. No. 7. P. 59–63. (In Russ.).

7. Zuckerblat, D. M. (2008). Patent-innovation support of innovation activity in the Novosibirsk Scientific Center. *Bibliosfera*. No. 2. P. 33–35. (In Russ.).
8. Kolenko, L. V. and Zilberbord, A. L. (2005). Patent fund of the regional library – the most reliable information used in the protection of intellectual property. In: *Materialy Mezhdunarodnoj konferenczii «Krym 2005»*. URL: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2005/disk/35.pdf> (accessed: 12.04.2023). (In Russ.).
9. Mitroshin, I. A. (2017). Patentnoe informirovanie v nauchnykh bibliotekakh [Patent information in scientific libraries]. In: *Informatsionnoye obespecheniye nauki: novyye tekhnologii* [Information support of science: new technologies]. Moscow: BEN RAN. P. 130–141. (In Russ.).
10. Zilberbord, A. L. and Morozova, O. V. (2005). The library helps inventors [The library helps inventors]. *Patenty i litsenzii*. No. 5. P. 33–34. (In Russ.).
11. Safronova, N. I. and Vasilchenko, V. V. (2013). The current state of patent services of enterprises and organizations of the Republic of Belarus. *The Republican Scientific and Technical Library*. URL: <https://rlst.org.by/informational-resources/intelektualnay-sobstvennost/obzor-deyatelnosti-patentnyh-sluzhb/> (accessed: 12.04.2023). (In Russ.).
12. Lopatina, N., Zubov, Yu. and Neretin, O. (2018). Information support of innovations in regions: Library resources. *Scientific and Technical Libraries*. No. 3. P. 5–15. DOI 10.33186/1027-3689-2018-3-5-15. (In Russ.).
13. Altenhoner, R. (2017). The State Library of Berlin in the digital World Location and Perspectives. *Zeitschrift fur Bibliothekswesen und Bibliographie*. 2017. Vol. 64, no. 2. P. 61–70.
14. Liu X., Sun Y., Xu H. [et al.] (2016). Combining Scientometrics with Patent-Metrics for CTI Service in R&D Decision-Making: Practices of National Science Library of CAS. *Anticipating Future Innovation Pathways Through Large Data Analysis*. P. 321–339.
15. Qu Z., Zhang S. S. and Zhang, C. B. (2017). Patent research in the field of library and information science: Less useful or difficult to explore? *Scientometrics*. Vol. 111, no. 1. P. 205–217.
16. Feng J. and Zhao N. X. (2015). A New Role of Chinese Academic Librarians-The Development of Embedded Patent Information Services at Nanjing Technology University Library, China. *Journal of Academic Librarianship*. Vol. 41, no. 3. P. 292–300.
17. Lan Ye. (2019). Chinese Academic Library Research Evaluation Services. *Journal of Library Administration*. Vol. 59, no. 1. P. 97–128. DOI: 10.1080/01930826.2018.1549416.
18. Li, Hong and Chen, Zhenying and Guo, Quanzhen (2021). The Evolution and Approaches of Information Analysis Service of University Libraries in China. *Science & Technology Libraries*. Vol. 40, no. 1. P. 52–64. DOI: 10.1080/0194262X.2020.1830921.
19. Tchangalova, N., Coalter, J., Trost, A. and Pierdinock, A. (2021). Research Support Services in STEM Libraries: A Scoping Review. *Issues in Science and Technology Librarianship*. Vol. 97. DOI 10.29173/istl2574.
20. Zeng Jinjing, Liu Tian, Zhang Rui (2021). Patent Information Service Strategies of Academic Libraries Oriented to Patent Supply Chain. *Journal of Library and Information Science in Agriculture*. Vol. 33 (5). P. 40–50.
21. Mitroshin, I. A. (2019). Patent services system in sci-tech libraries. *Scientific and Technical Libraries*. No. 1. P. 16–29. DOI 10.33186/1027-3689-2019-1-16-29. (In Russ.).
22. Beskaravainaya, E.V. and Mitroshin, I. A. (2022). Analysis of Publication Activity and Patent Activity in Biotechnology from 2001 to 2020. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 4, no. 1. P. 157–179. DOI 10.19181/smtp.2022.4.1.9. (In Russ.).
23. Mitroshin, I. A. (2021). The patent landscape for developing scientometric library services (as exemplified by the discipline of Microbiology). *Scientific and Technical Libraries*. No. 12. P. 69–90. DOI 10.33186/1027-3689-2021-12-69-90. (In Russ.).

24. Zemskov, A. I. (2017). The main tasks of libraries in the field of bibliometrics. *Informatsiya i innovatsii*. No. 1. P. 79–83. (In Russ.).

25. Mitroshin, I. A., Beskaravaynaya, E. V. and Kharybina, T. N. (2017). Study of patent activity at the Pushchino Research Center of the Russian Academy of Sciences. In: *Informatsionnoye obespecheniye nauki: novyye tekhnologii* [Information support of science: new technologies]. Moscow: BEN RAN. p. 142–149. (In Russ.).

26. Mokhnacheva, Yu., Mitroshin, I., Beskaravaynaya, E. and Kharybina, T. (2016). Bibliometric analysis of patent and document information flows of Moscow Region organizations in the nanotechnological sphere. *Scientific and Technical Libraries*. No. 2. P. 55–69. DOI 10.33186/1027-3689-2016-2-55-69. (In Russ.).

27. Mitroshin, I. A., Beskaravaynaya, E. V. and Kharybina, T. N. (2015). Thematic analysis of the patent activity of organizations of the Moscow region in the field of nanotechnology. *Informatsionnyye resursy Rossii*. No. 2. P. 13–18. (In Russ.).

28. Bepalova, L. A., Slashcheva, N. A. and Kharybina, T. N. (2011). Analysis of the patent activity of specialists of the Pushchino Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. In: *Informatsionnoye obespecheniye nauki: novyye tekhnologii* [Information support of science: new technologies]. Moscow: Nauchnyy Mir. P. 118–123. (In Russ.).

29. Gilyarevsky, R. S. (2018). How to use bibliometrics correctly. *Nauchnaya i tekhnicheskaya informatsiya. Ser. 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoy raboty*. No. 8. P. 35–37. (In Russ.).

30. Syuntyurenko, O. V. and Gilyarevsky, R. S. (2016). Using methods of scientometrics and comparative data analysis to manage scientific research in thematic areas. *Nauchnaya i tekhnicheskaya informatsiya. Ser. 2: Informatsionnyye protsessy i sistemy*. No. 12. P. 1–12. (In Russ.).

31. Koroleva, E. V. (2016). On methodological recommendations for preparing reports on patent landscapes. *Intellektual'naya sobstvennost'. Promyshlennaya sobstvennost'*. No. S. P. 20–25. (In Russ.).

32. Rodriguez, M. and Peredes, F. (2015). Technological Landscape and Collaborations in Hybrid Vehicles Industry. *Foresight Russia*. Vol. 9, no. 2. P. 6–21. DOI 10.17323/1995–459X.2015.2.6.21.

33. Kortov, S. V., Shulgin, D. B., Tolmachev, D. E. and Egarmina, A. D. (2017). Analysis of technological trends based on the construction of patent landscapes. *Ekonomika regiona*. Vol. 13, no. 3. P. 935–947. (In Russ.).

34. Tsvetkova, V. A., Kalenov, N. E., Mokhnacheva, Yu. V. and Mitroshin, I. A. (2020). Subject ontology of the Unified digital space of scientific knowledge as a source of scientometric research. *Informatsionnyye resursy Rossii*. No. 5 (177). P. 47–49. (In Russ.).

The article was submitted on 25.07.2023.

Approved after reviewing 17.08.2023. Accepted for publication 21.08.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Mitroshin Ivan *imitros@gmail.com*

Senior Researcher, Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

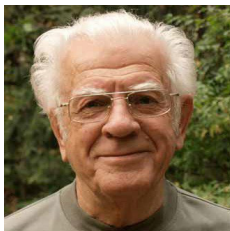
AuthorID RSCI: 141689



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.12

EDN: AQZIIZ

ОБ «ИСТОРИКО-НАУЧНЫХ ФЕНОМЕНАХ» В ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ КВАРКОВ



**Визгин
Владимир Павлович¹**

¹ Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН,
Москва, Россия

Для цитирования: *Визгин В. П.* Об «историко-научных феноменах» в истории открытия кварков // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 185–202. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.12. EDN AQZIIZ.

АННОТАЦИЯ

На материале открытия кварков, рассматриваемого в контексте истории создания стандартной модели в физике элементарных частиц 1950–1970-х гг., исследуются особенности соответствующих исторических процессов, которые именуются «историко-научными феноменами». Эти феномены являются квазиэмпирическими обобщениями, которые фиксируются посредством «исторического (или историко-научного) наблюдения». В результате оказалось возможным выявить следующие связанные между собой «историко-научные феномены»: «одновременное и независимое» открытие, наличие одного лидера (в данном случае это М. Гелл-Манн), упущенные возможности, рост исследовательской программы меньшинства, скрытые поворотные моменты, тесно связанный с ним феномен «спящей красавицы», «ошибочностный» характер развития научного знания, «переплетение физики и метафизики». Ставится вопрос об универсальности этих феноменов и утверждается, что внесение теоретизма в историю науки возможно только при их учёте. Кроме того, понимаемые как особенности современной теории элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий между ними, они могут рассматриваться как уроки истории, которые могут оказаться полезными в дальнейшем её развитии этой теории.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

элементарные частицы, кварки, стандартная модель (СМ), квантовая хромодинамика (КХД), калибровочные поля, М. Гелл-Манн, «историко-научные феномены»,

«историческое наблюдение», упущенные возможности, феномен «спящей красавицы», скрытые поворотные моменты, «переплетение физики и метафизики»

История вообще с трудом поддаётся наблюдению...

А. В. Иличевский [1, с. 323]

Для меня важно не только поместить научные идеи в контекст эпохи, но и попытаться понять, как был связан ход мыслей исследователей с решениями, признанным и верными сейчас, разобраться в том, насколько близко они подошли к нам или почему упустили их.

М. Гелл-Манн (Из мемуарного текста «От S-матрицы к кваркам» [2, р. 497])

В новейшей истории фундаментальной физики ни о чём нельзя сказать «только Гелл-Манн», но зато о многом «Гелл-Манн и коллеги». Не так уж удивительно для человека, который на четверть века оседлал гребень волны второй физической революции XX столетия.

А. Е. Левин [3]

ВВЕДЕНИЕ

Об открытии кварков [4, 5]. Кварки в теории элементарных частиц появились в 1963–1964 гг., прежде всего в работах М. Гелл-Манна и Дж. Цвейга, на основе трёхмерного неприводимого представления обнаруженной в 1961 г. М. Гелл-Манном и Ю. Нееманом группы $SU(3)$ (в обоих случаях, как говорят обычно, «независимо и почти одновременно»). Несколько более ранним предвестием открытия кварков была работа Ю. Неемана и Х. Гольдберга (1962–1963), которые не решились связать также рассмотренное ими трёхмерное представление с дробно-заряженными частицами. Открытию же симметрии сильных взаимодействий (8-мерная группа $SU(3)$, названная М. Гелл-Манном «восьмеричным путём») предшествовала история, восходящая к статье Ч. Янга и Р. Миллса по первой калибровочно-полевой теории сильных взаимодействий, основанной на локализации трёхмерной группы $SU(2)$ (1954). Таким образом, история (или, точнее, предыстория) открытия кварков как бы продлевается сначала к 1961 г., а затем даже к 1954 г. Однако в середине 1960-х гг. кварковая модель большинством специалистов не принималась всерьёз из-за ряда трудностей, возникших на её пути, главным образом из-за странного представления о реальности кварков, которые как будто не могли существовать в свободном виде. Поворотными моментами на пути их признания стали введение нового квантового числа, названного цветом (1965), а затем результаты экспериментов по глубоко неупругому рассеянию лептонов на нуклонах, приведшие к обнаружению точечных образований внутри них, которые были названы Р. Фейнманом партнами и вскоре были отождествлены с кварками (1968–1969). Полное завершение модели кварков произошло в 1973 гг., когда эта модель стала кварк-глюонной, опирающейся на локализацию точной цветной $SU(3)$ -симметрии и введённые физические понятия асимптотической свобо-

ды и конфайнмента. Это было сделано М. Гелл-Манном с сотрудниками, а также Д. Гроссом, Ф. Вильчеком и Х. Д. Политцером (последние трое вслед за Гелл-Манном были в 2004 г. удостоены Нобелевской премии). Таким образом, процесс открытия кварков от их введения в теорию в 1963–1964 гг. расширяется на 10 лет назад (к Янгу и Миллсу) и на 10 лет вперёд к завершению кварк-глюонной калибровочной теории сильных взаимодействий, получившей название квантовой хромодинамики (КХД), составившей наряду с завершённой к этому времени единой теорией электромагнитного и слабого взаимодействий современную теорию элементарных частиц, называемую стандартной моделью (СМ).

Об «историко-научных феноменах». Уже из этого краткого наброска истории открытия и развития кварковой модели видны некоторые особенности этого процесса, своего рода регулярности, которые можно назвать *историко-научными феноменами*. Ранее я писал о подобных феноменах как важных квазиэмпирических обобщениях в истории теоретической физики XIX–XX вв. или истории атомного проекта, которые мне удалось выявить в этой истории и которые, в частности, я назвал «французской революцией в физике», «непостижимой эффективностью аналитической механики в физике», «ядерным культом», «ядерно-академическим союзом» и т. д. [6; 7]. В истории открытия кварков уже из нашего краткого обзора отчётливо выделяются такие историко-научные феномены, как «независимое и почти одновременное открытие» при существовании всё-таки «первого среди равных», как наличие поворотных и скрытых поворотных моментов, как «взаимопроникновение физики и метафизики (или философии)» и некоторые другие, на которые обращали внимание и сами физики, как первооткрыватели, так и их последователи, и давали им иногда подходящие метафорические названия, например, феномен «спящей красавицы» [8; 9]. Несколько слов об эпитафиях. Первый говорит о трудности «исторического (или историко-научного) наблюдения», с помощью которого фиксируются феномены, оно связано с обстоятельным историко-научным исследованием. Во втором эпитафии один из первооткрывателей кварков, так удачно нашедший для этих странных частиц название, говорит об одном из способов отыскания историко-научных феноменов и даже называет один из них, а именно феномен «упущенных возможностей». Наконец, в третьем эпитафии речь идёт об «одновременных и независимых открытиях» в истории кварков и при этом среди нескольких первооткрывателей выделяется одна ключевая фигура, а именно М. Гелл-Манн («первый среди равных»). К рассмотрению и анализу этих и других феноменов мы и переходим.

«ОДНОВРЕМЕННО И НЕЗАВИСИМО» [4; 5]

Феномен «одновременных и независимых открытий» в истории кварков проявился столь же убедительно, как и в других случаях создания СМ. Так, начало, первый поворотный момент в процессе создания СМ – это локально-калибровочная концепция фундаментальных взаимодействий, предложенная в 1954 г. Ч. Янгом и Р. Миллсом. Они предложили рассматривать сильное

взаимодействие как следствие локализации присущей этому взаимодействию изоспиновой симметрии $SU(2)$, подобно тому как электромагнитное взаимодействие интерпретировалось в квантовой электродинамике как результат перехода от глобальной калибровочной симметрии, связанной с законом сохранения электрического заряда, к её локальному варианту, когда параметр группы становится функцией пространства–времени. Но на пути этой концепции возникли определённые трудности, и теория Янга–Миллса поначалу не была воспринята сообществом теоретиков. Тем не менее, по крайней мере, ещё два специалиста получили аналогичные результаты («одновременно и независимо») – это японский теоретик Р. Утияма, приехавший в 1954 г. в США, и Р. Шоу – аспирант известного физика из Пакистана, работавшего в Англии, А. Салама. Но они не успели опубликовать свои работы. Более того, к концепции Янга–Миллса пришёл почти тогда же (или даже несколько раньше) В. Паули, который отказался её принять, т. к. считал, что она противоречит эксперименту. В этом случае «независимого и одновременно открытия» виден «феномен упущенных возможностей». Утияма, Шоу и даже великий Паули по разным причинам упустили теоретический шедевр, ставший одной из основ СМ.

Второй сюжет обсуждаемого феномена непосредственно предшествует открытию кварков и относится к одновременному и независимому открытию в 1961 г. глобальной приближенной симметрии сильного взаимодействия, а именно восьмимерной группы $SU(3)$, американцем М. Гелл-Манном и израильянином Ю. Нееманом [4; 5]. Гелл-Манн назвал основанную на этой восьмимерной симметрии модель сильных взаимодействий «восьмеричным путём», используя буддистское выражение о восьмеричном пути к достижению вечного блаженства (нирваны): правильные взгляды, правильные намерения, правильные речи, правильные действия и т. д. Он имел в виду то обстоятельство, что известные к тому времени адроны особенно хорошо укладывались в октеты. К открытию этой симметрии подходили вплотную и другие физики, прежде всего, представители японской школы С. Сакаты на основе идеи о трёх первичных частицах, а также японский теоретик Дж. Сакураи, работавший в США, и А. Салам (вместе с Дж. Уордом). Кроме октетов, предсказывался и декуплет с несуществующей частицей, которая была открыта в 1964 г., что подтвердило правильность «восьмеричного пути» и сыграло важную роль в третьем, основном сюжете одновременного и независимого открытия, а именно открытия кварков как трёх первичных, подлинно элементарных частиц, которые были дробно заряжены (1964). Здесь можно говорить о двух главных сооткрывателях: опять-таки о Гелл-Манне, который ввёл термин «кварки», привившееся название этих частиц, и о менее известном тогда физике Дж. Цвейге, работавшем в Калтехе и ЦЕРНе, который называл дробно-заряженные первичные частицы «тузами» («aces»). Несколько раньше (1963) к открытию таких частиц очень близко подошёл Ю. Нееман (вместе с Х. Гольдбергом), но они, обнаружившие, так же как Гелл-Манн и Цвейг, триплетное представление группы симметрии $SU(3)$, не поверили в реальность загадочных частиц. Тем самым и здесь мы снова встречаемся с феноменом упущенных возможностей. Просматривается и важный канал, ведущий к кваркам от составных моделей в духе С. Сакаты, в которых рассматривались

в качестве первичного триплета с целочисленными зарядами оба нуклона и лямбда-частица, но философские взгляды мешали японским теоретикам признать возможность существования дробно заряженных первочастиц. И в этом случае можно говорить об упущенных возможностях. Замечательно, что в истории создания СМ почти о всех важных поворотных моментах так или иначе проявляется феномен «одновременных и независимых открытий», иногда сопряжённый с феноменом «упущенных возможностей». Это относится и к электрослабой теории, известной как теория Вайнберга–Салама (американский теоретик С. Вайнберг и А. Салам независимо разработали эту теорию в 1967 г., симметрия которой была установлена ранее американцем Ш. Глэшоу). Теория была основана на спонтанном нарушении симметрии и связанном с ней механизмом возникновения массы у калибровочных частиц, открытых в 1964 г. опять-таки независимо и практически одновременно тремя группами теоретиков: П. Хиггсом (Великобритания), Ф. Энглером и Р. Броутом (Бельгия), а также англо-американской тройкой Д. Гуральником, Т. Кибблом и Р. Хагеном. Возвращаясь к теории сильных взаимодействий, которая теперь именуется квантовой хромодинамикой (КХД), мы снова попадаем в ситуацию отчасти одновременного и независимого открытия этой теории как калибровочной кварк-глюонной теории $SU(3)$ – группы, являющейся точной «цветной» симметрией, обладающей свойствами асимптотической свободы и конфайнмента, связанными с необычным поведением кварков внутри адронов. В 1972–1973 гг., отчасти независимо и почти одновременно, в определённой степени дополняя друг друга, эта теория (КХД) была развита двумя группами: опять-таки М. Гелл-Манном и Х. Фричем с сотрудниками и тройкой американских физиков, получивших впоследствии Нобелевскую премию за открытие упомянутого явления асимптотической свободы, Д. Гроссом, Х. Политцером и Ф. Вильчеком (и в этой последней тройке просматривается феномен одновременного и независимого открытия).

«УПУЩЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ»

Одним из первых об «упущенных возможностях» в развитии физико-математических наук говорил выдающийся американский теоретик Ф. Дайсон. Он обсуждал такие случаи, «когда математики и физики упустили открытия из-за пренебрежения к взаимным обсуждениям» [10, с. 171]. Так, по его мнению, математики явно недооценили математическую глубину уравнений Максвелла и тем самым упустили возможности ещё в XIX в. открыть теорию топологических групп и их представлений, многие важные результаты теории гиперболических уравнений и функционального анализа. Возвращаясь к истории СМ и кварковой модели, подчеркнём, что при рассмотрении ряда ситуаций одновременного и независимого открытий мы фактически уже затрагивали и феномен упущенных возможностей, о котором говорил в своих воспоминаниях и один из главных героев истории открытия кварков и СМ в целом (см. второй эпиграф). Так, мы кратко останавливались на том, как по разным причинам Р. Утияма, Р. Шоу и даже классик современной кван-

товой теории В. Паули упустили возможность построить теорию калибровочных полей, носящую имена Ч. Янга и Р. Миллса. В некотором смысле упустившим возможность открыть кварки следует признать и сооткрывателя «восьмеричного пути» Ю. Неемана (вместе с его соавтором Х. Гольдбергом). В определенном смысле можно говорить и о своеобразном упущении Сакаматы и его сотрудников, развивавших составные модели, которые приблизились к открытию и «восьмеричного пути», и кварков, но не сделали решающего шага в значительной мере из-за философских предубеждений. Более проблематичны другие случаи, например, открытие нового квантового числа кварков, называемого «цветом», которое могло привести независимо его нашедших в 1964–1965 гг. теоретиков Ё. Намбу и М. Хана с одной стороны и советских теоретиков из ОИЯИ (Дубна) Н. Н. Боголюбова, Б. В. Струминского и А. Н. Тавхелидзе с другой – к более значительному их вкладу в КХД, соизмеримому с тем, что сделали Гелл-Манн с сотрудниками или открыватели асимптотической свободы. Едва ли можно говорить об упущенной возможности тех физиков (а их было большинство), которые с середины 1950-х гг. вплоть до начала 1970-х гг. считали теоретико-полевой подход, включавший и калибровочную концепцию Янга–Миллса, и кварковую модель, менее перспективным, чем феноменологический подход, основанный на теории S-матрицы и связанных с ней концепциях дисперсионных соотношений, полюсов, Редже и «бутстрапа». Кстати, в это большинство входили и многие советские физики, прежде всего, относящиеся к теоретическим школам Л. Д. Ландау и И. Я. Померанчука. Их позиция во многом опиралась на обнаруженный лидерами этих школ парадокс квантовой электродинамики, распространённый на квантовую теорию поля в целом, связанный с так называемой проблемой «нуль-заряда» (физическое взаимодействие при строгом его вычислении обращалось в нуль). И это, как можно предположить, привело к не столь крупному вкладу советских физиков в создание СМ [5]. Следует заметить, на что обратили впоследствии открыватели асимптотической свободы, Гросс и Вильчек, метод, использованный Ландау и его сотрудниками при вычислении «нуль заряда», применённый к неабелевым калибровочным полям, мог привести теоретиков, в том числе и советских, к открытию явления асимптотической свободы. «Почему проблема нулевого заряда, – озадачивался вопросом Д. Гросс, – не вдохновила на поиски асимптотически свободных теорий, лишённых этого недостатка?» [11, с. 731]. Так что вопрос об упущенных возможностях иногда осложняется: вроде бы теоретик упускает возможность встать на более перспективный путь, но иногда оказывается, что и менее правильный путь может привести к правильным решениям.

«ПЕРВЫЙ СРЕДИ РАВНЫХ»

Кратко остановимся на особенности, которую явно напрашивается сформулировать после рассмотрения первых двух феноменов. Фактически она уже кратко сформулирована в третьем эпиграфе, принадлежащем А. Е. Левину,

из которого видно, что среди множества корифеев (многие из них были удостоены Нобелевской премии), внёсших значительный вклад в создание как теории кварков, так и стандартной модели в целом, одна фигура стоит особняком – это М. Гелл-Манн. Почти все его достижения в теории элементарных частиц были сделаны в ситуации «независимо и одновременно», как мы видели и как об этом красочно высказался Левин (см. также [12]). Приведём ещё авторитетное высказывание Ё. Намбу из его книги о кварках: «Не будет преувеличением сказать, что Гелл-Манн – один из главных лидеров послевоенного развития теории элементарных частиц... Среди огромного множества первоклассных научных работ Гелл-Манна можно выделить как особые достижения: ренорм-групповое уравнение Гелл-Манна–Лоу (сыгравшее ключевую роль в работах по асимптотической свободе. – В. В.), теорию V-A – взаимодействия Фейнмана и Гелл-Манна (лежащую в основе электрослабой теории. – В. В.), теорию восьмеричного пути, предложенную независимо и одновременно Гелл-Манном и Нееманом, гипотезу кварков (одновременно и независимо с Цвейгом)...» [13, с. 104]. Гелл-Манн был удостоен Нобелевской премии в 1969 г. «за открытия, связанные с классификацией элементарных частиц и их взаимодействий» во всей их совокупности, но сделанных в 1950–1960-е гг. Поэтому блестящие достижения работы его коллег Неемана и Цвейга, также сделавших независимо работы нобелевского уровня, остались без Нобелевских премий (каждый из них мог получить эту премию только вместе с Гелл-Манном, уже получившим эту премию). Один из вариантов научно-биографического подхода в истории науки, предлагавшийся С. И. Вавиловым, заключается в поиске таких научных лидеров, которых можно рассматривать как своего рода «персонификаторов» определённых этапов развития национальной или мировой науки [14]. Вавилов считал, например, что значительный период развития физико-математических наук в эпоху Великой французской революции «персонифицируется» личностью Г. Монжа. Точно так же калибровочно-кварковую революцию, завершившуюся в начале–середине 1970-х гг. созданием стандартной модели, можно персонифицировать фигурой Гелл-Манна.

«НА ОШИБКАХ ВЫРАСТАЕТ НАУКА»

С Вавиловым связана и другая концепция развития научного знания, которая сформулирована им в одной кратчайшей и парадоксальной фразе: «На ошибках вырастает наука» [15, с. 287]. История кварковой модели и СМ в целом во многом подтверждает эту концепцию. Об этом говорили в своих блистательных «Диалогах физика и математика» отечественные участники и очевидцы рассматриваемой истории И. Ю. Кобзарев и Ю. И. Манин: «В догадках, которые привели к группе цвета (калибровочной симметрии КХД. – В. В.) и слабой группе (точнее, калибровочной симметрии электрослабой теории. – В. В.), также всё время сочетались элементы угаданной истины и ошибочных отождествлений, предубеждений. В конце концов, заблуждения приходили в противоречие с фактами и отпадали, а фрагменты

истины сливались в согласованную картину» [16, с. 26]. Напомним, что локально-калибровочная теория Янга–Миллса, ставшая теоретическим ядром СМ, будучи первоначально применённой к изоспиновой симметрии сильных взаимодействий ($SU(2)$ -группе), была безусловно ошибочной. К тому же большинство теоретиков считали её ошибочной и потому, что она приводила к безмассовым калибровочным частицам, что как будто противоречило опыту. Составные модели в теории сильных взаимодействий типа модели С. Сакаты, несмотря на свою ошибочность, также сыграли позитивную роль в открытии и восьмеричного пути, и кварков [17]. Дробно-заряженные кварки, реальное существование которых казалось немислимим, в течение 5 или даже 10 лет рассматривались большинством теоретиков как результат ошибочной теории. Потребовалась поддержка в виде результатов экспериментов на ускорителях по глубоко неупругому рассеянию электронов на протонах в 1968–1969 гг., выявивших квазиточечные образования внутри протонов и названные Р. Фейнманом партонами (именно они затем были отождествлены с кварками и связывающими их глюонами), а также двойной теоретический прорыв 1972–1973 гг. (Гелл-Манна с сотрудниками – к «цветной» калибровочной $SU(3)$ -симметричной теории кварков и глюонов и Гросса, Вильчека и Политцера – к осмыслению реального существования кварков внутри адронов на основе явления «асимптотической свободы»), чтобы признать реальность кварков и правильность СМ в целом. Безусловно, ошибочным после завершения СМ был признан отказ большинства теоретиков от квантополевого программы (или парадигмы) в теории элементарных частиц в пользу феноменологического S -матричного подхода (с использованием дисперсионных соотношений, полюсов Редже и концепции бутстрапа). Ошибочными были и попытки локализации открытой в 1961 г. ароматической приближенной $SU(3)$ -симметрии сильного взаимодействия, исправленные благодаря введению «цвета» кварков и переходу к точной «цветной» калибровочной $SU(3)$ -симметрии. Так что, поистине теория кварков и СМ выросли на ошибках. Правда, «ошибочностный» характер развития научного знания (своего рода «драма идей», по выражению Эйнштейна) нередко приводит и к «драмам людей», что имело место и в рассматриваемой истории. Об этом с горечью сказал Е. Л. Фейнберг: «Помнят победивших (вовремя признавших и исправивших ошибки. – В. В.), вышедших из вызывающего лихорадку тумана на подлинный свет и выведших из него других. Но сколько талантливых и трудолюбивых ошиблось, заблудилось, завязло в болоте, которое засосало так, что о них и памяти не осталось!» [18, с. 324–325]. Часто – это драмы «упустивших возможности» внести заметный вклад в науку, а иногда даже ещё более драматичные ситуации.

«СКРЫТЫЕ ПОВОРОТНЫЕ МОМЕНТЫ»

Всматриваясь в хронологию событий той или иной области науки, например, теории относительности или двадцатилетней истории создания СМ, или только теории кварков, мы находим или выделяем, как правило, некоторые

наиболее важные моменты, которые можно назвать поворотными (это один из способов «исторического, или историко-научного, наблюдения»). В истории СМ – это теория Янга–Миллса (1954), затем – обнаружение симметрий сильного и электрослабого взаимодействий (1961), затем – модель кварков и механизм Хиггса (1964), далее – основы квантовой теории калибровочных полей и теория Вайнберга–Салама (1967) и т. д., вплоть до 1973 г., когда была создана КХД и понята физическая природа кварков на основе понятия асимптотической свободы [5]. При дальнейшем анализе выясняется, что поворотный характер некоторых из этих моментов поначалу не признавался большинством участников и становился достаточно очевидным только впоследствии. Такие поворотные моменты можно назвать «скрытыми». Рассмотрим некоторые из них. Локально-калибровочный характер фундаментальных взаимодействий, предложенный Янгом и Миллсом в 1954 г., по ряду причин, о которых говорилось ранее, большинством не признавался вплоть до начала 1970-х гг., тем более что в это время вообще квантовополевой подход уступал лидерство S-матричной феноменологии. Открытие кварков, сделанное на основе обнаруженного несколько ранее восьмеричного пути, также вызывало большие сомнения не только из-за их крайней нереалистичности, но и потому что оно было связано с полевой программой и явно противоречило модной тогда концепции бутстрапа (или «ядерной демократии»). Таким образом, и открытие кварков в 1964 г. имело скрыто-поворотный характер. Создание электрослабой теории Вайнберга–Салама в 1967 г., соавторы которой были впоследствии удостоены вместе Ш. Глэшоу Нобелевской премии, было бесспорно поворотным моментом в рассматриваемой истории. Но теория большинству казалась сомнительной до тех пор, пока нидерландский теоретик Г. 'т Хоофт не доказал в 1971 г. её перенормируемость. Сам С. Вайнберг писал впоследствии: «Хотя всё ещё не существовало ни малейших экспериментальных свидетельств в пользу электрослабой теории, но именно после работы 'т Хоофта она стала частью рабочего аппарата физики» [19, с. 96]. Таким образом, и этот поворотный момент был, по существу, скрытым. Но 'т Хоофт в своём доказательстве существенно опирался на разработанную в 1967 г. советскими математическими физиками Л. Д. Фаддеевым и В. Н. Поповым квантовую теорию калибровочных полей, которая тоже была своеобразным скрытым поворотным моментом на протяжении нескольких лет, пока 'т Хоофт не продемонстрировал её возможности для доказательства перенормируемости калибровочных теорий и прежде всего электрослабой теории Вайнберга–Салама.

ФЕНОМЕН РОСТА

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРОГРАММЫ МЕНЬШИНСТВА

Как мы видели, в истории СМ конкурировали между собой различные исследовательские программы, прежде всего квантовополевая программа, включающая в себя концепцию калибровочных полей для описания фундаментальных взаимодействий, и феноменологическая S-матричная программа, которая отрицала их полевой характер [5]. Обоснованность первой

программы, на основе которой Ч. Янгом и Р. Миллсом была разработана локально-калибровочная теория сильного взаимодействия (1954), была подорвана её противоречием с экспериментом, что было сразу же отмечено, В. Паули, а также обнаруженным рядом теоретиков (и, в первую очередь, Л. Д. Ландау и И. Я. Померанчуком) парадокса «нуль-заряда» (1954–1955). Большинство физиков вплоть до начала 1970-х гг. разделяли установки второй («бесполевой») программы, но немногие сторонники полевой программы и концепции Янга–Миллса продолжали свои исследования. Приведём несколько беглых замечаний Нобелевского лауреата Д. Гросса, характеризующих противостояние полевой программы, связанной с концепцией Янга–Миллса и кварками, «программы меньшинства», и феноменологической S-матричной «программы большинства»: «Теория поля (в начале 1960-х гг. – В. В.) была в опале; теория S-матрицы была в самом расцвете... Теория Янга–Миллса, появившаяся в середине 1950-х гг., не принималась всерьёз... Под влиянием Ландау и Померанчука поколению физиков было запрещено работать над теорией поля... До 1973 г. считалось неприличным использовать теорию поля без извинений... Кварки (введённые в 1964 г. Гелл-Манном и Цвейгом. – В. В.) не существовали как реальные частицы... Можно было «выводить» свойства кварков из некоторой модели, но не разрешалось верить в их существование и принимать эту модель всерьёз» [11, с. 727–734]. Успехи «бесполевой» программы большинства для построения теории фундаментальных взаимодействий были весьма ограничены, в то время как полевая программа меньшинства прогрессировала: в 1961 г. были открыты важные приближенные симметрии сильных и слабых взаимодействий (точнее, слабых, объединённых с электромагнитными взаимодействиями), в 1964 г. были открыты кварки и найден способ наделить массой калибровочные частицы слабых сил, в 1967 г. построена квантовая теория калибровочных полей и создана теория электрослабых взаимодействий и т. д. В начале 1970-х гг., благодаря работам 'т Хоофта, Гелл-Манна и цитированного Гросса (вместе с Вильчеком и Политцером), полевая программа взяла верх и сама стала программой большинства, быстро вытеснив бесполевую программу. Использование понятия «исследовательская программа» наводит на возможность рассмотрения истории создания СМ, включающей в качестве ключевого фрагмента концепцию кварков, в терминах методологии исследовательских программ И. Лакатоса [20].

ФЕНОМЕН «СПЯЩЕЙ КРАСАВИЦЫ»

Этот историко-научный феномен близок к ситуации «скрытых поворотных моментов». Некоторые открытия, концепции, гипотезы, теории и т. п., признанные впоследствии поворотными, какое-то время находятся в латентном состоянии, являясь как бы «спящими красавицами». Особенно интересен здесь механизм их пробуждения, ассоциируемый с «поцелуями некоторых принцев». Эту метафору, насколько мне известно, одним из первых применительно к истории СМ использовал советский теоретик Д. А. Киржниц:

«Оказалось, ...что квантовая теория поля не умерла (столкнувшись с парадоксом «нуль-заряда», безмассовостью калибровочных частиц в теории Янга-Миллса и другими проблемами. – В. В.), а пребывала, как Спящая Красавица, в состоянии летаргии. Чтобы её разбудить, понадобилось, конечно, нечто большее, чем поцелуй сказочного принца. Здесь сказалось воздействие многих факторов, среди которых не последнюю роль сыграло привлечение физических идей, заимствованных из теории многих тел и, в частности, из теории сверхпроводимости» [8, с. 170]. Речь здесь в первую очередь идёт о явлении спонтанного нарушения симметрии, открытого сначала в физике твёрдого тела и теории сверхпроводимости и затем успешно применённого в физике элементарных частиц. Это явление заключается в том, что существуют симметрии уравнений теории, которым не удовлетворяют решения этих уравнений, точнее эти нарушения возникают спонтанно в их решениях. В 1964 г. Хиггс, Энглер с Браутом, а также Гуральник, Хаген и Киббл использовали это явление, чтобы наделить массой калибровочные слабые частицы. Правда, при этом приходилось вводить некоторое скалярное поле, названное впоследствии частицей Хиггса. Опираясь на эти достижения, Вайнберг и Салам в 1967 г. построили единую теорию слабых и электромагнитных взаимодействий (теорию Вайнберга–Салама). Ещё в 1961 г. Ш. Глэшоу открыл правильную симметрию электрослабых сил, но калибровочные слабые частицы оставались безмассовыми, что явно противоречило эксперименту. И проект электрослабой теории, подобно спящей красавице, ждал примерно шесть лет, пока идея спонтанного нарушения симметрии и связанный с ней механизм Хиггса, не разбудили красавицу, т. е. пока упомянутый проект не превратился в настоящую теорию. Впоследствии С. Вайнберг очень высоко оценивал эту нарушенную симметрию вместе с механизмом Хиггса: «Открытие этого явления, сначала в физике твёрдого тела, а затем и в физике частиц, стало одним из великих достижений науки XX в.» [19, с. 151]. Есть определённое пересечение феномена «скрытых поворотных моментов» с феноменом «спящей красавицы». Так, концепция Янга–Миллса может также рассматриваться, как «спящая красавица», которая в полной мере «пробудилась» лишь после завершения построения КХД и открытия асимптотической свободы. Точно так же во многом и кварковая модель 1964 г. была «спящей красавицей» вплоть до её превращения в кварк-глюонную модель и уяснения реальности кварков, благодаря понятию асимптотической свободы. О распространённости феномена спящей красавицы в истории современной математики сравнительно недавно писал А. Н. Паршин [21]. Использовались и другие метафоры для характеристики скрытой красоты теоретических открытий или гипотез в истории создания СМ, обретающих статус полноценных теорий с появлением дополнительных теоретических прорывов или уяснения возможности их экспериментального подтверждения. Например, метафора о превращении лягушки (или лягушонка) в прекрасного принца. В Нобелевской лекции А. Салам, подчёркивая важность работы Г. 'т Хоофта 1971 г. по перенормируемости калибровочных полей говорил: «Как красноречиво сказал Колеман (известный теоретик С. Коулмен. – В. В.): «Работа 'т Хоофта превратила вайнберг-саламовскую лягушку в прекрасного принца»

[22, с. 18]. Таким образом, электрослабая теория была «спящей красавицей» до 1967 г., когда идеи Хиггса и др. её разбудили, но всё же и после этого она оставалась в некотором смысле ещё спящей, пока её окончательно не разбудило доказательство её перенормируемости в 1971 г.

ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ ФИЗИКИ И МЕТАФИЗИКИ

Этот феномен связан, прежде всего, с философскими (или метафизическими) аспектами стандартной модели и истории её создания. Но его название как бы указывает и на обратный канал: воздействие физики на метафизику. Далеко не всякая физика подвержена философскому влиянию и ещё реже встречается такая физика, которая влияет на философию. В истории современной физики это переплетение имело место в теории относительности и квантовой механике, но в физике второй половины XX в., казалось, отмеченная взаимосвязь перестала быть существенной. Однако в истории создания СМ, особенно в связи с открытием кварков, как показывает анализ, мы снова встречаемся с «переплетением физики и метафизики» (в некоторых предыдущих работах мы более подробно касались этой проблемы [23–25]). Здесь только бегло отметим причины этого переплетения именно в СМ и теории кварков, а также бегло перечислим некоторые конкретные философские воздействия на развитие СМ. Главная причина заключается именно в кварках, потому что с самого начала встал вопрос о реальности этих частиц [4]. Неeman и Гольдберг в их реальность не верили и полагали, что кварки – математико-модельные объекты, позволяющие только объяснить группировки наблюдаемых частиц [26]. Другой крайней позиции придерживался Цвейг, считавший, что кварки мало чем отличаются от обычных частиц и веривший в их реальное существование даже в свободном виде [26; 27]. Ближе к истине, как выяснилось в дальнейшем, был Гелл-Манн, который считал их реально существующими и даже наблюдаемыми только внутри сильновзаимодействующих частиц (адронов) [2; 26]. Так, вместе с кварками в физику элементарных частиц и взаимодействий вошла метафизика с явно относящейся к ней проблемой реальности.

Что же касается конкретных философских импульсов, повлиявших на формирование СМ (и теории кварков), то это были такие в некотором смысле противоречащие друг другу концепции, как платонизм и позитивизм, а также противостоящие обеим этим течениям разные формы научного реализма и диалектического материализма [23; 25]. Одни, особенно приверженцы абстрактной математики в физике, верили в духе поздних Эйнштейна и Гейзенберга в реальность и творческую мощь математических структур, привлечённых к разработке СМ, связанной с неабелевыми калибровочными полями. Другие, столкнувшись с проблемами теории поля (включая калибровочные поля), ссылались на позитивистские принципы и были склонны отказаться от полевого подхода в пользу феноменологической теории S-матрицы, успехи которой были весьма ограничены. В философии науки в это время модными становятся идеи философского релятивизма и социальной сконструированности научных понятий, подрывающие их объектив-

ность и истинность, но подавляющее большинство физиков, будучи, скорее, «грубыми, прямолинейными реалистами», были убеждены «в объективной реальности понятий, используемых в наших научных теориях» [19, с. 132], что позволило С. Вайнбергу говорить о «непостижимой неэффективности философии» в физике [там же, с. 133]. Особого внимания заслуживает противоречивая оценка роли диалектического материализма в развитии физики элементарных частиц в 1950–1960-е гг. в Японии, прежде всего, в группе исследователей под руководством С. Сакаты, выдвинувшего в 1956 г. составную модель (из двух нуклонов и лямбда-частицы), которая предвосхищала и восьмеричный путь, и в какой-то степени кварковую модель. Его соотечественник Ё. Намбу, переехавший в США и удостоенный в 2008 г. Нобелевской премии за вклад в создание СМ, весьма положительно оценивал влияние философского фактора на исследования Сакаты и его учеников: «Искусно применяя материалистическую диалектику, Саката пропагандировал свои взгляды в лекциях и монографиях; он оказал большое влияние на молодое поколение японских исследователей. В частности, утверждение Сакаты о неограниченности числа уровней организации элементарных частиц способствовало снятию у научной молодёжи психологического барьера, препятствовавшего смелому введению в теорию новых частиц» [13, с. 97–98]. Гелл-Манн, посетивший Японию вскоре после открытия кварков, вспоминал впоследствии: «Все эти люди (т. е. японские теоретики. – В. В.) были резко против моего абстрактного подхода, который, по их мнению, был сродни “буржуазному или ревизионистскому идеализму”... Они настаивали на том, что, если базовые адроны существуют, то они должны быть целочисленно заряженными и наблюдаемыми... Интересно было видеть, как эти вполне разумные теоретические физики, работающие над разумно поставленными проблемами и применяющие адекватные математические методы, упускали правильные решения из-за определённых философских взглядов» [2, р. 494].

Не менее важным здесь было и явное вторжение физики в метафизику. Кварки оказались материальными объектами нового типа, реальностью не встречавшейся ранее природы. С. Вайнберг подчёркивал, что открытие кварков нанесло мощный удар, по позитивистским концепциям: «...Самое драматическое отрицание принципов позитивизма связано с современным развитием теории кварков» [19, с. 142]. Гелл-Манн же, как мы видели, считал, что кварки плохо согласуются с материалистической диалектикой, которая была популярна среди японских теоретиков. Но всё-таки главным свидетельством вторжения физики кварков в метафизику было осознание того, что они радикально изменяют наши представления о материи и реальности. Именно об этом говорил в 1965 г., т. е. сразу после открытия кварков, один из ведущих советских теоретиков Я. Б. Зельдович, подчеркнувший, что кварки являются «совершенно новой фундаментальной материей», представляя «атомизм нового типа». «Такие открытия, – продолжал он, – свидетелями которых мы являемся в последние два-три года, как правило, полностью перестраивают все наши представления о природе» [28, с. 312]. Таким образом, открытие кварков вместе с созданием СМ приравнивалось к событиям масштаба квантово-релятивистской революции, которые также «полностью перестраивали наши представления о природе» и тем самым вносили выда-

ющий вклад не только в физику, но и в современную метафизику. В этом смысле следует понимать выражение А. Иличевского: «Метафизика и есть физика» [1, с. 316].

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ И ВЫВОДЫ

История создания стандартной модели, включающая, по словам одного из участников этой истории Р. Утиямы, «два великих шедевра», а именно «теорию кварков и калибровочную теорию» [29, с. 208], оказалась настолько сложной и богатой, что соответствующее «историческое наблюдение» позволило выявить целый ряд взаимосвязанных историко-научных феноменов, которые можно считать квазиэмпирическими обобщениями. Предпринимаемые попытки внести теоретизм в осмысление развивающейся науки, т. е. истории науки, так или иначе должны опираться на рассмотренные нами историко-научные феномены, образующие своего рода эмпирический базис. Вместе с тем и для дальнейшего развития фундаментальной физики выявление этих феноменов, являющихся своеобразными «уроками истории», может оказаться также небесполезным.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Иличевский А.* Воображение мира: эссе. СПб. : ИД Ивана Лимбаха, 2019. 236 с.
2. *Gell-Mann M.* Particle theory from S-matrix to quarks // *Symmetries in physics (1600–1980). Proceedings of the 1st Intern. Meeting on the History of scientific ideas* / Ed. by M. Doncel, A. Hermann, L. Michel, A. Pais. Bellaterra, Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, 1987. P. 473–497.
3. *Левин А. Е.* Восьмеричный путь Вселенной // N + 1 : [сайт]. 2019. 29 мая. URL: <https://nplus1.ru/material/2019/05/29/rip-murray-gell-mann?ysclid=lkv4kqzm7z854573285> (дата обращения: 03.08.2023).
4. *Визгин В. П.* Как в теории элементарных частиц появились кварки (к 60-летию великого открытия) // *Вопросы истории естествознания и техники.* 2023. Т. 44, № 4 (в печати).
5. *Визгин В. П.* У истоков стандартной модели в физике фундаментальных взаимодействий // *Исследования по истории физики и механики.* 2019–2020. М. : Янус-К, 2021. С. 249–293.
6. *Визгин В. П.* Проблема истины в историко-научных исследованиях // *Вопросы истории естествознания и техники.* 2007. Т. 28, № 1. С. 3–20. EDN HZFAPR.
7. *Визгин В. П.* «Пока предмет не назван, он непонятен нам»: об именовании историко-научных феноменов // *Вопросы истории естествознания и техники.* 2017. Т. 38, № 1. С. 9–25. EDN YKSJGR.
8. *Киржниц Д. А.* Сверхпроводимость и элементарные частицы // *Успехи физических наук.* 1978. Т. 125. С. 169–194. 9. *Визгин В. П.* Калибровочная революция в физике элементарных частиц сквозь призму метафор // *Исследования по истории науки, литературы, общества. Сборник статей* / Отв. ред. П. Полян. Издательские решения, 2021. С. 60–70.
10. *Дайсон Ф.* Упущенные возможности // *Успехи математических наук.* 1980. Т. 35. Вып. 1 (211). С. 171–191. 11. *Гросс Д.* Открытие асимптотической свободы и появление КХД. Нобелевская лекция // *Нобелевские лекции по физике.* 1995–2004. М. : Институт

компьютерных исследований; Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2009. С. 727–752.

12. *Fritsch H.* (Ed.) Gell-Mann and physics of quarks. Basel, Boston, Berlin : Birkhauser, 2015. 174 p.

13. *Намбу Ё.* Кварки. М. : Мир, 1984. 225 с.

14. *Визгин В. П.* История науки как «история редкостных флуктуаций мысли и научной работы...вроде Архимеда и Ньютона» // Управление наукой: теория и практика, 2021. Т. 3, № 4. С. 207–226. DOI 10.19181/smtp.2021.3.4.19. EDN XVZXLW.

15. *Визгин В. П.* С. И. Вавилов: «...на ошибках вырастает наука» // Исследования по истории физики и механики. 2016–2018. М. : Янус-К, 2019. С. 287–318.

16. *Кобзарев И. Ю.* Элементарные частицы. Диалоги физика и математика / И. Ю. Кобзарев, Ю. И. Манин. М. : ФАЗИС, 1997. 208 с.

17. *Okun L. B.* On the way from Sacatons to quarks // 50 years of quarks / Ed. by H. Fritsch, V. Gell-Mann. Singapore : World Scientific, 2015. P. 57–94.

18. *Фейнберг Е. Л.* Как важно иногда быть консервативным // Фейнберг Евгений Львович: личность сквозь призму памяти / Под ред. В. Л. Гинзбурга. М. : Физматлит, 2008. С. 324–338.

19. *Вайнберг С.* Мечты об окончательной теории: Физика в поисках самых фундаментальных законов природы. М. : УРСС, 2004. 256 с.

20. *Визгин В. П.* Методологические принципы и исследовательские программы // Методологические проблемы историко-научных исследований / Отв. ред. И. С. Тимофеев. М. : Наука, 1982. С. 172–197.

21. *Паршин А. Н.* Судьба науки (Несколько замечаний к несостоявшимся лекциям Ф. Дайсона и И. Р. Шафаревича) // Вопросы философии. 2019. № 9. С. 98–107. DOI 10.31857/S004287440006322-9. EDN NDRAVP.

22. *Салам А.* Калибровочное объединение фундаментальных сил. Нобелевская лекция // На пути к единой теории поля. М. : Знание, 1980. С. 5–36

23. *Визгин В. П.* Метафизические аспекты стандартной модели в физике элементарных частиц и истории её создания // Метафизика. 2020. № 3 (37). С. 39–56. DOI 10.22363/2224-7580-2020-3-39-56. EDN PECCPK.

24. *Визгин В. П.* Социокультурные аспекты стандартной модели в физике элементарных частиц и истории её создания // Эпистемология и философия науки. 2020. Т. 57, № 3. С.160–175. DOI 10.5840/eps202057348. EDN RGSNSJ.

25. *Визгин В. П.* Проблема реальности кварков и философские аспекты их открытия (1963–1964гг.) // XXIX Годичная конференция Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН. М., 2023 (в печати)

26. *Neeman Yu.* Hadron symmetry, classification and compositeness // Symmetries in physics (1600–1980). Proceedings of the 1st Intern. Meeting on the History of scientific ideas / Ed. by M. Doncel a.o. Bellaterra, Barcelona, 1987. P. 499–540.

27. *Zweig G.* Concrete quark // 50 years of quarks / Ed. by H. Fritsch, V. Gell-Mann. Singapore : World Scientific, 2015. P. 25–56.

28. *Зельдович Я. Б.* Классификация элементарных частиц и кварки в изложении для пешеходов // Успехи физических наук. 1965. Т. 86, № 2. С. 303–314.

29. *Утияма Р.* К чему пришла физика (От теории относительности к теории калибровочных полей) М. : Знание, 1983. 224 с.

Статья поступила в редакцию 09.07.2023. Одобрена после рецензирования 10.08.2023. Принята к публикации 25.08.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Владимир Павлович Визгин vlvizgin@gmail.com

Доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник, Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 73232

Web of Science ResearchID: G-4223-2016

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.12

ON “HISTORICAL AND SCIENTIFIC PHENOMENA” IN THE HISTORY OF THE DISCOVERY OF QUARKS

Vladimir P. Vizgin¹

¹ S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the RAS, Moscow, Russia

For citation: Vizgin, V. P. (2023). On “Historical and Scientific Phenomena” in the History of the Discovery of Quarks. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 185–202. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.12.

Abstract. Based on the material of the discovery of quarks, considered in the context of the history of the creation of the standard model in elementary particle physics of the 1950s–1970s, the features of the corresponding historical processes, which are called “historical and scientific phenomena”, are investigated. These phenomena are quasi-empirical generalizations that are fixed through “historical (or historical-scientific) observation”. As a result, it turned out to be possible to identify the following related “historical and scientific phenomena”: a “simultaneous and independent” discovery, the presence of one leader (in this case, M. Gell-Mann), missed opportunities, the growth of a minority research program, hidden turning points, the closely related phenomenon of “sleeping beauty”, the “mistakeability” nature of development of scientific knowledge”, “the interweaving of physics and metaphysics”. The question of the universality of these phenomena is raised and it is argued that the introduction of theorism into the history of science is possible only if they are taken into account. In addition, understood as features of the evolution of the modern theory of elementary particles and the fundamental interactions between them, they can be considered as lessons of history that may be useful in its further development of this theory.

Keywords: elementary particles, quarks, standard model (SM), quantum chromodynamics (QCD), gauge fields, M. Gell-Mann, “historical and scientific phenomena”, “historical observation”, missed opportunities, the phenomenon of “sleeping beauty”, hidden turning points, “interweaving of physics and metaphysics”

REFERENCES

1. Ilichevskii, A. (2019). *Voobrazhenie mira: esse* [Imagining the World: An essay]. St.-Petersburg: Ivan Limbakh publ. 236 p. (In Russ.).

2. Gell-Mann, M. (1987). Particle theory from S-matrix to quarks. In: *Symmetries in physics (1600–1980). Proceedings of the 1st Intern. Meeting on the History of scientific ideas*. Ed. by M. Doncel, A. Hermann, L. Michel, A. Pais. Bellaterra, Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. P. 473–497.
3. Levin, A. E. (2019). Vos'merichnyi put' Vselennoi [The Eightfold path of the universe]. *N+1*. May 29. URL: <https://nplus1.ru/material/2019/05/29/rip-murray-gell-mann?ysclid=lkv4kqzm7z854573285> (accessed: 03.08.2023). (In Russ.).
4. Vizgin, V. P. (2023). Kak v teorii elementarnykh chastits poyavilis' kvarki (k 60-letiyu velikogo otkrytiya) [How quarks appeared in the theory of elementary particles (on the 60th anniversary of the great discovery)]. *Studies in the History of Science and Technology*. Vol. 44, no. 4 (In print). (In Russ.).
5. Vizgin, V. P. (2021). U istokov standartnoi modeli v fizike fundamental'nykh vzaimodeistvii [At the origins of the standard model in the physics of fundamental interactions]. In: *Issledovaniya po istorii fiziki i mekhaniki. 2019–2020* [Research on the history of physics and mechanics. 2019–2020]. Moscow: Janus-K publ. P. 249–293. (In Russ.).
6. Vizgin, V. P. (2007). The problem of truth in the history of science. *Studies in the History of Science and Technology*. Vol. 28, no. 1. P. 3–20. (In Russ.).
7. Vizgin, V. P. (2017). “Until named, the object is unknown to us”: naming the history of science phenomena. *Studies in the History of Science and Technology*. Vol. 38, no. 1. P. 9–25. (In Russ.).
8. Kirzhnits, D. A. (1978). Sverkhprovodimost' i elementarnye chastitsy [Superconductivity and elementary particles]. *Physics-Uspokhi*. Vol. 125. P. 169–194. (In Russ.).
9. Vizgin, V. P. (2021). Kalibrovochnaya revolyutsiya v fizike elementarnykh chastits skvoz' prizmu metafor [The Calibration Revolution in particle Physics through the prism of metaphors]. *Issledovaniya po istorii nauki, literatury, obshchestva. Sbornik statei*. Ed. by P. Polan. Izdatel'skie resheniya. P. 60–70.
10. Daison, F. (1980). Upushchennye vozmozhnosti [Missed opportunities]. *Russian Mathematical Surveys*. Vol. 35, no. 1 (211). P. 171–191.
11. Gross, D. (2009). Otkrytie asimptoticheskoi svobody i poyavlenie KKHD [The discovery of asymptotic freedom and the emergence of QCD]. In: *Nobelevskie lektsii po fizike. 1995–2004*. Moscow: Institut komp'yuternykh issledovaniy; Izhevsk: Regul'yarnaya i khaoticheskaya dinamika. P. 727–752. (In Russ.).
12. Fritsch H. (Ed.) (2015). Gell-Mann and physics of quarks. Basel, Boston, Berlin: Birkhauser. 174 p.
13. Nambu, Jo. (1984). *Kvarki* [Quarks]. Moscow: Mir. 225 p. (In Russ.).
14. Vizgin, V. P. (2021). The History of Science as “the History of Rare Fluctuations of Thought and Scientific Work like Archimedes and Newton”. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 3, no. 4. P. 207–226. DOI 10.19181/sntp.2021.3.4.19.
15. Vizgin, V. P. (2019). S. I. Vavilov: «...na oshibkakh vyrastaet nauka» [S.I. Vavilov: “... science grows on mistakes”]. *Issledovaniya po istorii fiziki i mekhaniki. 2016–2018* [Research on the history of physics and mechanics. 2016–2018]. Moscow: Janus. P. 287–318. (In Russ.).
16. Kobzarev, I. Ju. and Manin Ju. I. (1997). *Ehlementarnye chastitsy. Dialogi fizika i matematika* [Elementary particle. Conversations in physics and mathematics]. Moscow: FAZIS. 208 p. (In Russ.).
17. Okun, L. B. On the way from Sacatons to quarks. In: 50 years of quarks. Ed. by H. Fritsch, V. Gell-Mann. Singapore: World Scientific, 2015. P. 57–94.
18. Feinberg, E. L. (2008). Kak vazhno inogda byt' konservativnym [How important it is to be conservative sometimes]. In: *Feinberg Evgenii Lvovich: lichnost' skvoz' prizmu pamyati*. Ed. by V. L. Ginzburg. Moscow: Fizmatlit publ. P. 324–338. (In Russ.).

9. Vainberg, S. (2004). *Mechty ob okonchatel'noi teorii: Fizika v poiskakh samykh fundamental'nykh zakonov prirody* [Dreams of the Ultimate Theory: Physics in Search of the Most Fundamental Laws of Nature]. Moscow: URSS. 256 p. (In Russ.).
20. Vizgin, V. P. (1982). Metodologicheskie printsipy i issledovatel'skie programmy [Methodological principles and research programs]. In: *Metodologicheskie problemy istoriko-nauchnykh issledovaniy* [Methodological problems of historical and scientific research]. P. 172–197. (In Russ.).
21. Parshin, A. N. (2019). The fate of science (several remarks to abolished lectures by F. Dyson and I. R. Shafarevich). *Voprosy filosofii*. No. 9. P. 98–107. DOI 10.31857/S004287440006322-9. (In Russ.).
22. Salam, A. (1980). Kalibrovochnoe ob"edinenie fundamental'nykh sil. Nobelevskaya lektsiya [Calibration unification of fundamental forces. Nobel Lecture]. In: *Na puti k edinoi teorii polya* [On the way to a unified field theory]. Moscow: Znanie. P. 5–36. (In Russ.).
23. Vizgin, V. P. (2020). Metaphysical aspects of the standard model of the elementary particles physics and the history of its creation. *Metafizika*. No. 3 (37). P. 39–56. DOI 10.22363/2224-7580-2020-3-39-56. (In Russ.).
24. Vizgin, V. P. (2020). Socio-cultural aspects of the standard model in elementary particles physics and the history of its creation. *Epistemology & Philosophy of Science*. Vol. 57, no. 3. P. 160–175. DOI 10.5840/eps202057348. (In Russ.).
25. Vizgin, V. P. (2023). Problema real'nosti kvarkov i filosofskie aspekty ikh otkrytiya (1963–1964 gg.) [The problem of the reality of quarks and philosophical aspects of their discovery (1963–1964)]. In: *XXIX Godichnaya konferentsiya Instituta istorii estestvoznaniya i tekhniki im. S. I. Vavilova RAN* [XXIX Annual Conference of the S. I. Vavilov Institute of the History of Natural Science and Technology of the Russian Academy of Sciences]. Moscow. (In print). (In Russ.).
26. Neeman, Yu. (1987). Hadron symmetry, classification and compositeness. In: *Symmetries in physics (1600–1980)*. Proceedings of the 1st Intern. Meeting on the History of scientific ideas. Ed. by M. Doncel. Bellaterra, Barcelona. P. 499–540.
27. Zweig, G. (2015). Concrete quark. In: *50 years of quarks*. Ed. by H. Fritzsch, V. Gell-Mann. Singapore: World Scientific. P. 25–56.
28. Zel'dovich, Ya. B. (1965). Klassifikatsiya elementarnykh chastits i kvarki v izlozhenii dlya peshekhodov [Classification of elementary particles and quarks in the presentation for pedestrians]. *Physics-USpekhi*. Vol. 86, no. 2. P. 303–314. (In Russ.).
29. Utijama, R. (1986). K chemu prishla fizika. Ot teorii otnositel'nosti k teorii kalibrovochnykh polei [What physics has come to. From the theory of relativity to the theory of gauge fields]. Moscow: Znanie publ. 224 p. (In Russ.).

The article was submitted on 09.07.2023.

Approved after reviewing 10.08.2023. Accepted for publication 25.08.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Vizgin Vladimir *vlvizgin@gmail.com*

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Chief Researcher, S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the RAS, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 73232

Web of Science ResearcherID: G-4223-2016



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.13

EDN: AUEMJE

РЕГИОНАЛЬНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА В ПЕРИОД «СОВНАРХОЗОВСКОЙ РЕФОРМЫ» (НА ПРИМЕРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ)



**Аблажей
Анатолий Михайлович¹**

¹ Институт философии и права Сибирского отделения РАН,
Новосибирск, Россия

Для цитирования: *Аблажей А. М.* Региональная научно-техническая политика в период «совнархозовской реформы» (на примере Западной Сибири) // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 203–215. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.13. EDN AUEMJE.

АННОТАЦИЯ

В статье, основанной на архивных источниках, анализируется опыт организации научно-технической деятельности в структуре Советов народного хозяйства (СНХ), существовавших с 1957 по 1965 гг. Показаны формы работы органов управления научно-технической деятельностью, таких как Центральное бюро технической информации (ЦБТИ) и Производственно-технический отдел (ПТО), позже преобразованный в Техническое управление совнархоза. Показано, что резкий рост интереса к вопросам регионального развития, одним из проявлений которого стал эффект «регионализации науки», стал важной предпосылкой принятия решения о создании мощного научного центра на востоке страны – Сибирского отделения АН СССР. Сделан вывод, что в современных условиях опыт регионализации научно-технической деятельности, реализованный в структуре совнархозов, может оказаться полезным.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

наука, научно-техническая политика, научно-техническая деятельность, управление наукой, регион, регионализация, СО АН СССР

Российская наука оказалась сегодня в крайне сложной ситуации. Перед ней поставлена задача принять самое активное участие в достижении технологического суверенитета, особенно в области критических технологий, учитывая при этом специфику конкретных территорий и отраслей промышленности. В этой связи наиболее вероятен сценарий, при котором научно-технологическому комплексу страны предстоит гораздо более плотно взаимодействовать с регионами на уровне отдельных отраслей и предприятий. Однако у науки есть и собственная логика развития, связанная со спецификой научного (эпистемологического) поиска. Возникает крайне сложный вопрос, ставший крайне актуальным для современной науки вообще, – как органично совместить фундаментальные и прикладные аспекты научной деятельности. В этой ситуации весьма поучительный в организационном и содержательном отношении опыт своеобразной регионализации научной деятельности можно почерпнуть из истории создания и деятельности Советов народного хозяйства (СНХ), существовавших в СССР с 1957 по 1965 гг., главной задачей которых как раз и было развитие экономического потенциала краёв и областей. С этой целью была изменена схема управления экономической жизнью, когда существенная часть управленческих полномочий переводилась на уровень конкретных регионов, в границах которых создавались СНХ.

Логика регионализации экономической жизни непосредственно коснулась и науки. По мнению Е. Артемова, «совнархозы рассматривались в качестве субъекта, прямо заинтересованного в укреплении научного потенциала на местах и располагающего соответствующими экономическими возможностями» [1, с. 210]. В этой связи важно понять, как подобная заинтересованность находила выражение в практических мероприятиях и какой эффект имела для самой науки. Особую значимость исследуемый феномен приобретает в силу того обстоятельства, что в то же самое время шло создание Сибирского отделения АН СССР, что также следует рассматривать проявлением тенденции к регионализации, в данном случае применительно к научной сфере. Однако в рамках данной статьи мы будем говорить преимущественно о собственно «совнархозовской» науке как части общего плана по регионализации экономической жизни.

Официальное начало реформы связано с принятием в мае 1957 г. Закона «О дальнейшем совершенствовании организации управления промышленностью и строительством». Преобразования шли в очень быстром темпе: «буквально за считанные недели после принятия Закона прекратили существование около 140 общесоюзных, союзно-республиканских и республиканских министерств и ведомств», взамен было «сформировано 105 административно-экономических районов и советов народного хозяйства, соответственно, в том числе в РСФСР – 70» [2, с. 74].

Новосибирский Совет народного хозяйства был образован в соответствии с постановлением Совета министров РСФСР от 1 июня 1957 г.¹ В сферу его действия включались город Новосибирск и Новосибирская область. Спустя несколько лет совнархозы пережили крупную реорганизацию – в 1962 г. их

¹ Государственный архив Новосибирской области (ГАО). Ф. Р-1653 (Новосибирский/Западно-Сибирский Совет народного хозяйства), оп. 4, д. 3, л. 1.

укрупнили. В частности, на месте Новосибирского, Томского и Омского совнархозов создавался единый Западно-Сибирский СНХ [3, с. 321]. В организационном отношении Советы полностью ориентировались на сложившуюся на данной территории структуру экономики, вследствие чего в Новосибирском СНХ главное место заняли вопросы развития промышленности и строительства (в его состав входили управления машиностроения, металлургической и химической промышленности, строительства и промышленности строительных материалов, оборонной промышленности, радиотехнической промышленности и ряд других).

В ведение совнархозов передавались в первую очередь учреждения отраслевой науки. Согласно постановлению Совмина РСФСР от 7 августа 1957 г., научно-исследовательские институты, лаборатории, хозрасчётные проектные организации и конструкторские бюро упраздняемых министерств передавались в ведение сохранившихся министерств, отдельных органов исполнительной власти регионального уровня (речь шла о Совете министров Якутской АССР, Московском и Ленинградском областных исполнительных комитетах), Советов народного хозяйства экономических административных районов. Перечисленным органам управления следовало уделять особое внимание таким вопросам, как «повышение технического уровня всех отраслей промышленности и строительства; улучшение организации производства, нормирования и оплаты труда работников; ... руководство научно-исследовательскими проектами и конструкторскими учреждениями, организациями, а также учебными заведениями» [4, с. 39].

Вновь созданным органам управления следовало «принять меры к развитию научно-исследовательской и конструкторской работы, произведя в необходимых случаях объединение и перемещение отдельных организаций с целью приближения их деятельности к задачам и требованиям промышленности и строительства». Далее, с целью сохранения достигнутого уровня исследований и разработок, оговаривался статус передаваемых научных учреждений: «передаваемые... НИИ и проектно-конструкторские организации являются *ведущими* (курсив мой. – А. А.) и осуществляют методическое руководство филиалами и отделениями соответствующего профиля и специалистами конструкторских бюро заводов, переданных в ведение СНХ, оказывают им необходимую помощь в работе». С целью координации проводимых исследований и разработок органам управления следовало «обеспечить выполнение работ в соответствии с установленными планами». Функции разработки планов научно-исследовательских и опытных работ возлагались на Госплан, Государственный научно-технический комитет и собственно совнархозы. В частности, Новосибирскому СНХ следовало координировать разработку подобных планов с Госпланом РСФСР. Наконец, предписывалось «осуществлять бесперебойное финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, уделяя этому первостепенное внимание»². В ведении Советов народного хозяйства оказались прежде всего НИИ и ГипроНИИ отраслевого характера; кроме того, им подчинялись также заводские КБ и лаборатории, а также организации изобретателей и рационализаторов.

² ГАНО. Ф. Р-1653, оп. 4, д. 5, л. 11–12.

Согласно Приложению № 3 к постановлению от 7 августа 1957 г., в ведение Новосибирского СХХ передавались две научно-исследовательские организации: Центральный НИИ оловянной промышленности и филиал Всесоюзного НИИ светотехнической промышленности. Что касается проектных институтов, то речь шла о филиале государственного проектного института «Гипроэнергопром» и отделении Государственного института по проектированию станкостроительных, инструментальных, абразивных заводов и заводов кузнечно-прессового оборудования.

Функции решения научно-технических вопросов входили в зону ответственности Производственно-технического отдела СХХ (в 1963 г. преобразованного в Техническое управление), прежде всего его Научно-исследовательской секции, созданной в августе 1957 г. Подразделение неоднократно меняло своё название: в 1960 г. оно стало секцией «Механизации и автоматизации», в 1962 – «Перспективного развития экономического района», с 1964 и до момента ликвидации совнархоза – «Методического совета по технической информации и пропаганде». Кроме того, вопросы научно-технической политики входили в зону ответственности ещё нескольких структур: Центрального бюро технической информации (ЦБТИ), технических отделов отраслевых управлений, Бюро рационализации и изобретательства (БРИЗ).

Одним из основных подразделений совнархоза, отвечавшего за связи с научно-технической сферой, выступало ЦБТИ. В структуре Новосибирского СХХ его создали в мае 1958 г. Согласно принятому на этот счёт постановлению, в сферу ответственности бюро входили информирование предприятий о последних достижениях науки и техники в интересующих их областях, распространение передового производственного опыта, контроль за внедрением прогрессивного оборудования и новых технологий. Анализ деятельности бюро показывает, что наибольшее внимание уделялось машиностроению, а также лёгкой и пищевой промышленности – отраслям, ключевым для Новосибирского СХХ. Для информирования предприятий данных отраслей создавались специальные отделы технической информации.

ЦБТИ подчинялось Техническому отделу СХХ на республиканском и далее – всесоюзном уровне – Государственному научно-техническому комитету (ГНТК). В 1961 г. ГНТК пережил коренную реорганизацию, став Госкомитетом по координации научно-исследовательских работ (ГКНИР) при Совете министров СССР. Одновременно подобные комитеты создавались и на уровне союзных республик. ЦБТИ совнархозов обязаны были периодически отправлять справки в отдел информации Госкомитета о состоянии дел с технической информацией. Входивший в состав ГНТК/ГКНИР Государственный институт технической информации (ВИНИТИ), в свою очередь, снабжал бюро на местах новейшей информацией о достижениях науки и техники, в том числе за рубежом. В целом при переходе на территориальный принцип управления народным хозяйством вопросам координации и сохранения единой научно-технической политики, прежде всего на уровне отдельных отраслей, стало уделяться очень большое внимание. В эту работу были вовлечены, помимо профильного Госкомитета, также Академия наук СССР, сохранившиеся министерства, центральные отраслевые институты и их отделы информации. Тем не менее постоянно говорилось о таких

проблемах, как параллелизм в работе, несвоевременное информирование, недостаток материалов о положении дел на родственных предприятиях в других административных районах, дублировании информации.

Существовало несколько способов донести научно-техническую информацию до конечного потребителя. Среди них важнейшее место занимали подготовка и издание различных информационных материалов. Наиболее крупным из них был ежемесячный бюллетень «За научно-технический прогресс» (выходил до ноября 1962 г., выпуск был прекращён по указанию ГКНИР)³. На страницах бюллетеня печатались различные материалы, посвящённые новым формам производства, новинкам техники, разработанным в заводских лабораториях или специализированных НИИ. Сделанный автором анализ авторов бюллетеня (на примере 11-ти номеров за 1960 г.) показал, что всего в этом качестве фигурировали 226 человек, из них ударники коммунистического труда, новаторы, бригадиры и мастера передовых бригад – 24, инженеры – 102, кандидаты технических наук – 9, преподаватели и аспиранты вузов – 15, сотрудники заводских лабораторий и НИИ – 13, ведущие специалисты СНХ – 20, конструкторы – 17, директора заводов – 3. Подобный состав авторов наглядно демонстрирует, что основной задачей издания было освещение вопросов технического обеспечения производства. В то же время обращает на себя внимание факт появления на его страницах материалов от сотрудников НИИ только что созданного Сибирского отделения АН СССР, что в целом соответствовало линии на усиление связей академической науки и производства. Причины закрытия бюллетеня, согласно доступным нам источникам, остаются неизвестными.

Помимо бюллетеня, ЦБТИ СНХ выпускало листки технической информации, плакаты, информационные карточки о новых технологиях и методах организации производства, каталоги, проспекты и другие виды информационных материалов. На предприятиях происходил отбор наиболее полезных материалов, итоги обсуждений утверждались главным инженером. Наиболее важные новинки включались в планы ввода новой техники. Особое внимание сотрудники ЦБТИ обращали на действенность технической пропаганды, подробное ознакомление работников предприятий с новейшими научными и техническими разработками⁴.

ЦБТИ регулярно проводило семинары и совещания для работников служб технической информации предприятий. Большое значение придавалось сообщениям о творческой командировке на предприятия других совнархозов, участию в мероприятиях, организуемых союзным и республиканскими ГНТК, анализу опыта разработки и внедрения научно-технических новинок в реальное производство. В апреле 1960 г., например, совместно с Центральной лабораторией по строительству и строительным материалам проводилось совещание, посвящённое её разработкам и практике внедрения⁵. Прошёл ряд конференций и совещаний всесоюзного масштаба: например, в сентябре 1958 г. совместно с ГНТК РСФСР прошло такое совещание, где обсуждались вопросы внедрения передового опыта производства. В нём участвовали пред-

³ ГАНО, ф. Р-1653, общая опись, л.3.

⁴ ГАНО, ф. Р-1653, оп. 1, д. 196, л.3

⁵ ГАНО, ф. Р-1653, оп. 1, д. 195, л. 56–57.

ставители семи совнархозов и двух центральных отраслевых НИИ, всего 150 чел. Нередким было приглашение в Новосибирск на подобного рода совещания сотрудников иногородних НИИ и вузов. Так, в конференции по резервам в радиотехнической промышленности приняли участие представители Центрального НИИ технологии и организации производства (ЦНИИТОП) и Ленинградского электротехнического института (ЛЭТИ). Список организаций, которые приглашались на подобные конференции, включает также Институт электросварки им. Е. О. Патона (Киев), Институт экономики и статистики ГНТК СССР, Центральный НИИ чёрных металлов, научные и технические работники предприятий Горького, Кемерово и других городов.

В тесном контакте с Бюро работал Технический кабинет СНХ, в задачи которого входили проведение научно-технических конференций (в том числе по обмену опытом между отраслевыми управлениями) и подготовка информационных материалов о передовом производственном опыте. С этой целью кабинет имел возможность оплачивать услуги консультантов, рецензентов, внештатных корреспондентов. Совместно с отраслевыми управлениями проводились совещания, посвящённые внедрению новой техники на предприятиях. Так, в июле 1960 г. прошло заседание областного НТО лёгкой промышленности, посвящённое итогам Всесоюзного научно-технического совещания по реализации планов производства швейной промышленностью в годы семилетки⁶.

Практиковалось широкое сотрудничество с региональными отделениями Научно-технического общества (НТО) и ВОИР (Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов), которые советская пропаганда квалифицировала в качестве «приводных ремней технического прогресса». В целом идея активного практического участия инженеров и передовых рабочих в научно-технической деятельности была очень популярной. Так, при создании Государственного научно-технического комитета (ГНТК) предполагалось, что основной формой его работы станет кураторство над деятельностью своеобразных инициативных групп, призванных выполнить полный цикл работы над научно-технической новинкой – от выдвижения идеи до внедрения в производство.

С 1959 г. начал работать «Дом техники», достаточно быстро наладивший сотрудничество с Обществом по распространению политических и научных знаний. Одной из важных сторон его работы стали отбор и представление экспонатов для промышленных выставок. При этом речь не только о ВДНХ, но и зарубежных выставках. Что касается масштабов, то в конце 1950-х гг. Новосибирский СНХ отправил на выставку в Брюссель 5 экспонатов. Для сравнения: Московский городской СНХ послал туда же 105 экспонатов, Ленинградский – 120, Томский – 4, Алтайский – 1 экспонат. Сотрудники «Дома техники» занимались также отбором и демонстрацией технических фильмов, курировали создание Совета новаторов, организовали проведение специальных курсов по освоению новой техники, в том числе при участии сотрудников отраслевых НИИ. Так, например, были организованы курсы

⁶ ГАНО, ф. Р-1653, оп. 1, д. 195, л. 100

конструкторов под эгидой Национального института авиационных технологий (НИАТ).

Один из центральных вопросов в рамках обсуждаемой темы – взаимоотношения Новосибирского и других совнархозов региона с созданным в том же 1957 г. Сибирским отделением Академии наук. Безусловно, сама возможность создания крупного научного центра на востоке страны стала реальной и воплотилась в жизнь не в последнюю очередь благодаря реформе управления экономикой, переносу тяжести планирования и управления экономическими процессами на территориальный уровень. По словам Е. Артемова, «в целом совнархозовская реформа способствовала укреплению научного потенциала периферийных районов. Особенно активно этот процесс шёл на Урале, а также в Западной и Восточной Сибири. С середины 1950-х по середину 1960-х гг. число расположенных здесь научно-исследовательских организаций выросло в полтора-два раза, что существенно превышало общесоюзные темпы» [1, с. 211]. В то же время, учитывая специфику задач и горизонт планирования, у руководителей ряда сибирских СНХ и местных партийных структур были свои мнения и идеи относительно создаваемого научного центра.

Уже в год создания Сибирского отделения «начались атаки на стратегию создания научного комплекса в Сибири. В ноябре 1957 г. после только что прошедшего Общего собрания АН СССР, одобрявшего принципиальные основания организации и развития Сибирского отделения, состоялось расширенное заседание Совета народного хозяйства Кемеровского экономического района, обсудившее вопросы научного строительства в Сибири. Заседание выработало требования к созданным в Сибири академическим институтам, призвав их заниматься в первую очередь проблемами, непосредственно направленными на разрешение конкретных производственных задач, и сократить исследования “общенаучного, теоретического характера”. Вскоре Кемеровский обком «представил в Бюро ЦК КПСС по РСФСР записку о “необходимости создания” в Сибирском отделении Института чёрной и цветной металлургии в г. Сталино (ныне – Новокузнецк) и Института химии и коксохимии в Кемерово». Аналогичные предложения по «“сибиризации” академических исследований “общенаучного” характера адресовались в ЦК КПСС по РСФСР Иркутским, Томским, Красноярским обкомами партии» [6, с. 148]. Высшая партийная инстанция отвергла такого рода предложения.

Что касается Новосибирского СНХ, то идея тесного сотрудничества местной промышленности и экономики в целом с создаваемым научным центром здесь должна была обсуждаться особенно активно, учитывая территориальную близость. Однако в архивном фонде СНХ каких-либо свидетельств о непосредственном участии институтов и сотрудников Сибирского отделения в техническом переоснащении местных предприятий найти не удалось. В то же время есть многочисленные факты участия учёных из Академгородка в конференциях и совещаниях, проводимых под эгидой Новосибирского (а позже Западно-Сибирского) СНХ. Так, при участии сотрудников Института автоматики и электрометрии была проведена конференция по автоматическому контролю и измерениям. Учёные того же института организовали на базе Новосибирского электротехнического института чтение лекций по проблемам электроавтоматики для сотрудников новосибирских предприятий. На первой

лекции выступили зам. начальника Производственно-технического отдела СНХ Л. И. Иоффе и директор Института автоматизации и электротехники СО АН СССР член-корреспондент АН СССР К. Б. Карандеев⁷.

В целом деятельность ЦБТИ оказалась успешной, со своей главной задачей – отбором и трансляцией научно-технической информации, обеспечением обмена передовым опытом на промышленных предприятиях, в том числе в области внедрения новинок техники, – оно справлялось. Подтверждением этого тезиса служит тот факт, что после ликвидации совнархозов в сентябре 1965 г. ЦБТИ Западно-Сибирского СНХ почти в полном составе сохранилось и перешло в ведение только что созданного Госкомитета по науке и технике (ГКНТ). Большое значение имели также и первые опыты взаимодействия учёных находившегося в стадии становления Сибирского отделения с промышленными предприятиями, прошедшие при содействии бюро.

Важную роль в организации научно-технической деятельности в структуре СНХ, как уже говорилось выше, играл Производственно-технический отдел (ПТО), впоследствии ставший Техническим управлением (что стало свидетельством повышения его административного статуса). Из названия видно, что задачи подобного органа также сводились в первую очередь к повышению технического уровня предприятий совнархоза.

Одной из главных задач ПТО стало осуществление взаимодействия с родственными органами других совнархозов и научными учреждениями. Он имел право от имени СНХ заключать договоры на проведение необходимых опытно-конструкторских работ с институтами, в том числе находящимися в ведении других СНХ, в случае если в его подчинении не было учреждения подходящего профиля. Это очевидным образом способствовало развитию кооперации между совнархозами и повышению уровня исследований. ГНТК РСФСР как орган, координировавший работу ПТО, предписывал сообщать о положительном опыте внедрения того или иного новшества всем СНХ Сибири, а также присылать подробную документацию в Москву для дальнейшего распространения. Кроме того, аналогичные предписания приходили из Госплана, отраслевые отделы которого также проявляли заинтересованность в повышении технического уровня предприятий соответствующей отрасли. Таким образом, благодаря содействию отделов Госплана, отвечавших за развитие конкретных отраслей и имевших в подчинении головные проектные институты, новейшие разработки последних имели шанс, при посредничестве ПТО совнархозов, дойти до потребителей на уровне регионов и отдельных предприятий, а отдельные совнархозы благодаря деятельности Производственно-технических отделов получали возможность участвовать в планировании отраслевой научно-технической политики. В начале каждого года ГНТК доводил до совнархозов планы технического развития той или иной отрасли и в случае наличия в регионе предприятий соответствующей отраслевой принадлежности СНХ мог вносить предложения по корректировке таких планов с учётом местных нужд. Например, Новосибирский СНХ внёс предложения в перспективный план развития тяжёлого машиностроения в РСФСР на период 1959–1965 гг.⁸

⁷ ГАНО, ф. Р-1653, оп. 1, д. 123, л. 43.

⁸ ГАНО, ф. Р-1653, оп. 4, д. 12, л. 29.

ПТО также выступал в роли непосредственного заказчика научно-технических работ для нужд совнархоза. Для такого рода работ привлекались как местные научные учреждения (научно-исследовательские и проектные институты, вузы), так и иногородние. В архиве Новосибирского СХХ есть документ, свидетельствующий о подобном заказе со стороны ПТО в адрес филиала института «Оргстанкипром», где упоминается, в частности, тот любопытный факт, что заказчик гарантировал оплату проведённых работ «за счёт средств ПТО совнархоза». Таким образом, Производственно-технический отдел обладал известной свободой действий и, имея возможность заказывать проведение научно-технических работ, отчасти мог влиять на формирование и реализацию региональной политики в этой сфере. Практиковалась и кооперация исследовательских усилий: имеется упоминание о том, что ПТО выступил координатором работ специального характера, в которых были задействованы несколько закрытых отраслевых научных учреждений: Государственный специализированный проектный институт (ГСПИ-4, Новосибирск), НИИ почтовый ящик (п/я) № 241 (Москва), НИИ п/я № 444. (Горький)⁹.

Большое внимание уделялось мобилизации сил научно-технических работников для выполнения тех или иных задач путём активизации взаимодействия с заводскими КБ и лабораториями. ПТО выступил инициатором создания т. н. общественных конструкторских бюро, призванных решать научно-технические задачи регионального уровня. К концу 1958 г. по инициативе ПТО Новосибирского СХХ было создано более 60 таких структур, объединивших свыше 800 инженерно-технических работников¹⁰. Для рационализаторов и новаторов производства организовывались специальные консультации с привлечением экспертов из числа инженеров, работников совнархоза и научных сотрудников институтов Сибирского отделения. В целом такого рода работа отвечала одной из насущных задач – «оптимизации взаимоотношений основных сегментов отечественной науки (академической, вузовской и отраслевой) и всего научно-образовательного комплекса» [7, с. 157–158].

Центральные отраслевые институты (в документах фигурирует, например, ВНИИ «Стройдормаш») благодаря посредничеству Производственно-технического отдела поддерживали связь с профильными предприятиями СХХ, собирая информацию о внедрении технических новинок, новых методах производства и т. д. Зачастую такого рода сотрудничество осуществлялось напрямую, без участия ГНТК. ПТО, как уже говорилось выше, осуществлял функции заказчика для проведения опытных и внедренческих работ. Имеющиеся документы свидетельствуют о многочисленных примерах испытаний на новосибирских предприятиях и в научных лабораториях тех или иных новинок, разработанных центральными отраслевыми НИИ и полученных по линии ГНТК или Госкомитета по делам изобретений и открытий, а также от институтов Сибирского отделения. Для этой работы привлекались учёные и специалисты местных НИИ и вузов, среди которых чаще всего упоминаются Новосибирский электротехнический институт (НЭТИ), Новосибирский инженерно-строительный институт (НИСИ), Новосибирский институт инженеров железнодорожного транспорта (НИИЖТ), СибНИИ

⁹ ГАНО, ф. Р-1653, оп. 4, д. 16, л. 6.

¹⁰ ГАНО, ф. Р-1653, оп. 4, д. 25, л. 11.

авиации и др. Подобного рода заказы также оплачивались из средств ПТО; эта возможность распространялась и на возможность заказывать проведение научно-исследовательских работ городским вузам, тому же НЭТИ¹¹. Повышение в 1962 г. статуса ПТО до уровня Технического управления усилило его позиции как центральной структуры, отвечавшей за научно-техническую деятельность в совнархозе. В то же время реорганизация ПТО совпала с переводом части научно-исследовательских учреждений из ведения СНХ в подчинение центральным органам, а именно управлениям по отраслям промышленности Госплана, что говорило о наличии серьёзных проблем при осуществлении единой отраслевой научно-технической политики в масштабах страны.

Мы склонны считать, что именно Производственно-технический отдел стал на практике центральным органом СНХ, отвечавшим за формирование и реализацию региональной научно-технической политики. Это противоречит мнению ряда специалистов, которые, напротив, уверены в том, что «основным структурным элементом совнархозов, призванным готовить решения СНХ в отношении развития научного потенциала региона, стал Технико-экономический совет» [8, с. 57].

С реорганизацией в конце 1965 г. системы управления экономикой и возвращением к министерской системе, структура планирования и управления научно-технической политикой также стала носить централизованный характер. Пришедший на смену Госкомитету по координации научно-исследовательских работ Государственный комитет по науке и технике (ГКНТ) «прибавил» административного веса, его полномочия были существенно расширены. На уровне отдельных отраслей государственная научно-техническая политика находилась теперь в ведении ведущих отраслевых институтов, входивших в структуру профильных министерств. Много позже, уже в начале 1990-х гг., с началом рыночных реформ система отраслевой науки прекратила своё существование.

Оценивая в целом опыт организации научно-исследовательской и научно-технической деятельности в структуре совнархозов, следует отметить, что в условиях начинавшейся в это время научно-технической революции он оказался скорее контрпродуктивным. Решение по преимуществу территориально ограниченных задач не способствовало развёртыванию масштабных работ, призванных коренным образом изменить технологические параметры той или иной промышленной отрасли, равно как и экономики в целом. Компромиссные варианты решения всё более насущных проблем технологического обновления путём симбиоза структур территориального управления и центральных НИУ также не смогли привести к желаемым результатам.

Что касается учреждений науки и научных кадров в Сибири в целом, то, согласно подсчётам В. П. Александрова, в 1958 г. на долю Западной Сибири приходилось «5,4% населения СССР, 4,45% студентов вузов, 3,69% научных работников, 4,36% профессорско-преподавательского состава». Таким образом, на момент создания совнархозов о «большой» науке речь не шла,

¹¹ ГАНУ, ф. Р-1653, оп. 4, д. 27, л. 198.

что «диктовало необходимость форсированного развития науки в Сибири» (5, с. 67–68). Последующие события показали, что именно количественный рост науки, выразившийся в резком увеличении числа НИИ, вузовских и заводских лабораторий и КБ, увеличение масштабов гражданских форм организации научно-технической деятельности стали основным результатом реформы. По подсчётам Е. Артемова, «периферийные совнархозы должны были рассчитывать лишь на силы “своих” территорий, где они могли “рекрутировать” кадры и изыскивать дополнительные ресурсы для развития “собственной” науки. Пользуясь предоставленными ими правами, они пошли на массовое создание собственных научных учреждений. В результате только за два года после начала реформы их организовали в два раза больше, чем за предыдущие восемь лет... совнархозовская реформа способствовала укреплению научного потенциала периферийных районов. Особенно активно этот процесс шёл на Урале, а также в Западной и Восточной Сибири. С середины 1950-х по середину 1960-х гг. число расположенных здесь научно-исследовательских организаций выросло в полтора-два раза, что существенно превышало общесоюзные темпы» [1, с. 210–211].

Специфика ситуации в Новосибирском (позже – Западно-Сибирском) СНХ заключается, естественно, в том, что здесь в то же самое время активно формировалось Сибирское отделение АН СССР. Но, как мы показали, его институты не смогли (или не успели) оказать местной промышленности активную помощь, поскольку были нацелены на решение более масштабных и фундаментальных по своему характеру задач. Мы согласны с мнением Е. Водичева, который, анализируя историю формирования и развития научного потенциала Сибири в 1950–1960-е гг., отмечает, что «несмотря на ряд интересных моментов, “совнархозовский” эксперимент по территориальному управлению наукой не принёс значимых результатов, а в некоторых своих проявлениях даже осложнил ситуацию» [8, с. 58]. С другой стороны, резкий рост интереса к вопросам регионального развития, одним из проявлений которого стал эффект «регионализации науки», стал важной предпосылкой принятия решения о создании мощного научного центра на востоке страны – Сибирского отделения АН СССР. Эффекты регионализации науки ярко проявляются и в современных условиях, но это уже тема отдельного исследования.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Артемов Е. Т.* Научно-техническая политика в советской модели позднеиндустриальной модернизации. М. : РОССПЭН, 2006. 256 с.
2. *Самигуллина С. Х.* Переход от отраслевой к территориальной форме управления народным хозяйством в 1957 году: задачи начального этапа // Вестник Челябинского государственного университета. 2013. № 6 (297). С. 72–76. EDN PXPBGT.
3. История Сибири с древнейших времен до наших дней. В 5 т. Т. 5. Сибирь в период завершения строительства социализма и перехода к коммунизму. Л. : Наука, 1969. 470 с.
4. *Жильников А. М.* Формирование Советов народного хозяйства в середине 1950-х – 1960-е гг. (на примере Западно-Сибирского региона) // Вестник Омского университета.

Серия: Право. 2018. № 3(56). С. 37–40. DOI 10.25513/1990-5173.2018.3.37-40. EDN XYZHVZ.

5. Александров В. П. Научно-техническая революция и наука в Сибири. Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1970. 110 с.

6. Российская академия наук. Сибирское отделение: Исторический очерк. Новосибирск: Наука, 2007. 510 с.

7. Кузнецов И. С. М.А. Лаврентьев и реформирование Академии наук / И. С. Кузнецов // ЭКО. 2014. № 9. С. 153–168. EDN SMJNGB.

8. Водичев Е. Г. Путь на Восток: формирование и развитие научного потенциала Сибири. Новосибирск: ЭКОР, 1994. 203 с.

Статья поступила в редакцию 06.05.2023.

Одобрена после рецензирования 26.07.2023. Принята к публикации 16.08.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Аблажей Анатолий Михайлович ablazhey@academ.org

Кандидат философских наук, ведущий научный сотрудник, Институт философии и права Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

Author ID РИНЦ: 49231388

ORCID: 0000-0003-3693-8845

Web of Science ResearcherID: D-4506-2018

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.13

REGIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY DURING THE PERIOD OF “SOVNARKHOZ REFORM” (ON THE EXAMPLE OF WESTERN SIBERIA)

Anatoly M. Ablazhey¹

¹ Institute of Philosophy and Law of the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

For citation: Ablazhey, A. M. (2023). Regional Science and Technology Policy during the Period of “Sovnarkhoz Reform” (on the Example of Western Siberia). *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 203–215. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.13.

Abstract. The article, based on archival sources, analyzes the experience of organizing scientific and technical activities in the structure of the Councils of National Economy (SNKh) that existed from 1957 to 1965. It shows the forms of work of the scientific and technical activity management bodies, such as the Central Bureau of Technical Information (CBTI) and the Production and Technical Department (PTO), later transformed into the Technical Department of the sovnarkhoz. It is shown that the sharp growth of interest in the issues of regional development, one of the manifestations of which was the effect of “regionalization of science”, became an important prerequisite for the decision to establish a powerful scientific center in the east of the country – the Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences. It is con-

cluded that in modern conditions the experience of regionalization of scientific and technical activity, implemented in the structure of sovnrkhozes, can be useful.

Keywords: science, science and technology policy, science and technology activity, science management, region, regionalization, SB AS USSR

REFERENCES

1. Artemov, E. T. (2006). *Nauchno-tekhnicheskaya politika v sovetskoj modeli pozdneindustrial'noi modernizatsii* [Scientific and technical policy in the Soviet model of late industrial modernization]. Moscow: ROSSPEN. 256 p. (In Russ.).
2. Samigullina, S. Kh. (2013). Perekhod ot otraslevoi k territorial'noi forme upravleniya narodnym khozyaistvom v 1957 godu: zadachi nachal'nogo etapa [Transition from the sectoral to the territorial form of national economy management in 1957: tasks of the initial stage]. *Bulletin of Chelyabinsk State University*. No. 6 (297). P. 72–76. (In Russ.).
3. *Istoriya Sibiri s drevneishikh vremen do nashikh dnei. V 5 t. T. 5. Sibir' v period zaversheniya stroitel'stva sotsializma i perekhoda k kommunizmu* (1969). [The history of Siberia from ancient times to the present day. In 5 vols. Vol. 5. Siberia during the completion of the construction of socialism and the transition to communism]. Leningrad: Nauka. 470 p. (In Russ.).
4. Zhilnikov, A. M. (2018). Formation the councils of the national economy in the middle of the 1950s – 1960s (on the example of the west siberian region). *Herald of Omsk University. Series «Law»*. No. 3 (56). P. 37–40. DOI 10.25513/1990-5173.2018.3.37-40. (In Russ.).
5. Aleksandrov, V. P. (1970). *Nauchno-tekhnicheskaya revolyutsiya i nauka v Sibiri* [Scientific and technical revolution and science in Siberia]. Novosibirsk: Zap.-Sib. Publ. 110 p. (In Russ.).
6. *Rossiiskaya akademiya nauk. Sibirskoe otdelenie: Istoricheskii ocherk* [Russian Academy of Sciences. Siberian Branch: A historical essay]. (2007). Novosibirsk: Nauka. 510 p. (In Russ.).
7. Kuznetsov, I. S. (2014). M. A. Lavrentiev and Reforming the Academy of Sciences. *ECO*. No. 9. P. 153–168. (In Russ.).
8. Vodichev, E. G. (1994). *Put' na Vostok: formirovanie i razvitie nauchnogo potentsiala Sibiri* [The Way to the East: formation and development of the scientific potential of Siberia]. Novosibirsk: EKOR. 203 p. (In Russ.).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Ablazhey Anatoly ablazhey@academ.org

Candidate of Philosophy, Leading researcher, Institute of Philosophy and Law of the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

Author ID РИНЦ: 49231388

ORCID: 0000-0003-3693-8845

Web of Science ResearcherID: D-4506-2018

The article was submitted on 06.05.2023.

Approved after reviewing 26.07.2023. Accepted for publication 16.08.2023.



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.14

EDN: AZFREY

ОБЗОР КРУГЛОГО СТОЛА «УНИВЕРСИТЕТСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В РОССИИ: ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ» В РАМКАХ VII МЕЖДУНАРОДНОГО НЕВСКОГО ФОРУМА

**Акоев Марк Анатольевич¹, Валеева Марина Владимировна¹,
Демидов Михаил Олегович³, Медведева Оксана Олеговна²,
Савельев Павел Сергеевич³, Ходачек Игорь Александрович²**

¹Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

²Российская академия народного хозяйства и государственной службы при
Президенте РФ, Москва, Россия

³Северо-Западный институт управления Российской академии народного
хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Санкт-Петербург,
Россия

Для цитирования: Обзор круглого стола «Университетский менеджмент в России: вызовы и пути решения» в рамках VII Международного Невского форума / М. А. Акоев, М. В. Валеева, М. О. Демидов, О. О. Медведева, П. С. Савельев, И. А. Ходачек // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 216–226. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.14. EDN AZFREY.

АННОТАЦИЯ

В статье представлен обзор круглого стола «Университетский менеджмент в России: вызовы и пути решения», который был проведен в рамках VII Международного Невского форума «Роль России в формировании многополярного мира: вызовы, возможности, перспективы, управленческие решения», состоявшегося 21–23 июня 2023 года в Санкт-Петербурге на базе СЗИУ РАНХиГС. Круглый стол был организован Управлением научно-информационного развития и библиотечного обеспечения и Центром перспективных социальных исследований Института общественных наук РАНХиГС в рамках проекта «Центр междисциплинарных исследований человеческого потенциала» совместно с Управлением научной работы Северо-Западного института РАНХиГС. Целью проведения круглого стола стал поиск эффективных управленческих решений по преодолению социогуманитарными университетами таких современных вызовов, как: трансформация международных связей и взаи-

модействий; ограничение доступа к международным базам научной информации; невозможность достижения стратегических целей России в новых реалиях при помощи старых подходов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

наукометрия, конференция, университеты, научные исследования, научно-техническая политика

В Санкт-Петербурге 21–23 июня 2023 года на базе СЗИУ РАНХиГС прошёл VII Международный Невский форум «Роль России в формировании многополярного мира: вызовы, возможности, перспективы, управленческие решения». В рамках Форума 23 июня состоялся круглый стол «Университетский менеджмент в России: вызовы и пути решения». Круглый стол был организован Управлением научно-информационного развития и библиотечного обеспечения и Центром перспективных социальных исследований Института общественных наук РАНХиГС в рамках проекта «Центр междисциплинарных исследований человеческого потенциала»¹ совместно с Управлением научной работы Северо-Западного института РАНХиГС. Основной целью круглого стола был заявлен поиск эффективных управленческих решений по преодолению социогуманитарными университетами таких современных вызовов, как: трансформация международных связей и взаимодействий; ограничение доступа к международным базам научной информации; невозможность достижения стратегических целей России в новых реалиях при помощи старых подходов. Круглый стол был разделён на две тематические секции: «Научно-технологическая политика: от гонки за публикациями к технологическому суверенитету» и «Практики организации научных исследований в современных условиях». В работе секций приняли участие 22 эксперта и более 170 слушателей (включая онлайн-участников).

Модераторами первой секции выступили Оксана Олеговна Медведева, кандидат исторических наук, начальник Управления научно-информационного развития и библиотечного обеспечения РАНХиГС, а также Игорь Александрович Ходачек, PhD, научный сотрудник Центра перспективных социальных исследований РАНХиГС. Перед началом обсуждения с приветственной речью к участникам обратился заместитель директора РАНХиГС Санкт-Петербург, к. техн. н. Артур Александрович Азаров.

В установочном выступлении Оксана Медведева определила в качестве рамочной темы первой секции проблему формирования актуальной научно-технологической политики, которая должна задать новый вектор развития российской науки, определяемый задачей обеспечения технологического суверенитета. Ключевые вызовы, обуславливающие сложность решения поставленной задачи, связаны с ростом междисциплинарности исследовательской повестки и появлением так называемых трансдисциплинарных исследований, пересмотром значимости наукометрии как главного инструмента

¹ Грант предоставлен Министерством науки и высшего образования Российской Федерации – номер соглашения о предоставлении гранта от 25.04.2022: 075-15-2022-326.

оценки научной результативности, отсутствием полноценной цифровой инфраструктуры управления научной деятельностью, а также не определённой до сих пор роли университетов социально-гуманитарного профиля в решении ключевых задач для развития российской науки.

Таким образом, повестка первой секции была сформирована в рамках поиска ответов на следующие вопросы:

1. Есть ли разница между «технологическим суверенитетом» и «технологической самодостаточностью»?
2. Возможные пути технологического суверенитета: заимствование или разработка?
3. Как социогуманитарный университет может участвовать в решении задач технологического суверенитета?
4. Как отразить ориентацию на технологический суверенитет в оценке научной результативности?
5. Роль университетов в подготовке кадров и участии в исследовательских консорциумах: как эту задачу может решать вузовская наука?

Программный доклад первой секции «Достижение научно-технологического суверенитета в России и роль университетов» Ирины Геннадьевны Дежиной – д. экон. н., руководителя аналитического департамента научно-технологического развития Сколковского института науки и технологий, был посвящён концепции технологического суверенитета в целом и возможным подходам к его достижению исходя из существующего зарубежного опыта, с учётом российской специфики. В соответствии с Концепцией технологического развития до 2030 г., технологический суверенитет понимается как «наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных линий разработки и условий производства продукции на их основе, обеспечивающих устойчивую возможность государства достигать собственные национальные цели развития и реализовывать национальные интересы». Наличие собственных линий разработки может обеспечиваться двумя путями: технологический скачок и догоняющий путь. И в первом, и во втором случаях требуются определение перечня критических технологий, разработка стратегии и оценка возможностей для технологического развития, которые предшествуют имплементации стратегии (собственно создание и укрепление новых технологий). Опыт технологического скачка Азербайджана, представленный в докладе, показывает, что ключевым фактором успеха на стадии имплементации стратегии является организация консорциумов и иных форм кооперации научных и научно-образовательных организаций с компаниями. Для таких проектов необходимо «защищённое» долгосрочное (10–12 лет) финансирование и приоритетное обеспечение высококвалифицированными кадрами, которые привлекаются более высокой по сравнению с другими организациями сектора зарплатой, льготами и программами карьерного развития. В России за последние 30 лет было реализовано три поколения государственных программ поддержки кооперации науки и предприятий, в рамках которых сформировались успешные модели консорциумов, доступные для масштабирования. Наиболее актуаль-

ной задачей сегодня, таким образом, становится наращивание долгосрочного финансирования и формирование программ кадрового обеспечения консорциумов, получивших сегодня помимо достаточно абстрактных целей коммерциализации вполне конкретную миссию достижения технологического суверенитета. Докладчик отметила, что именно существующая технологическая база является, с одной стороны, ограничителем технологического суверенитета, а с другой – она же определяет задачи по выбору новых и переоценке существующих технологических приоритетов. Ирина Дежина также подчеркнула важность развития и сохранения человеческого капитала в науке и технологиях, включая привлечение и удержание талантливых исследователей и обеспечение их адекватными ресурсами. В качестве меры, гарантирующей проведение долгосрочных исследований в университетах, было предложено обратить внимание на опыт заключения долгосрочных контрактов с профессорско-преподавательским составом.

После программного доклада были представлены заранее подготовленные краткие выступления участников, хотелось бы обратить внимание на некоторые из них.

Марк Анатольевич Акоев, заведующий лабораторией «Лаборатория наукометрии», Уральский федеральный университет им. Б. Н. Ельцина, представил доклад на тему «Подходы к определению технологического суверенитета: кейсы». В выступлении был представлен подход по определению технологического суверенитета как способности создать продукты и поддерживать технологии, которые невозможно купить на свободном рынке в силу регуляторных ограничений. Один из рассмотренных примеров – производство литографического оборудования ультрафиолетового диапазона, обеспечивающего создание современной электроники, фирмой ASML, являющейся монополистом в силу сложности и дороговизны разработки технологий. Экспорт современных литографов ASML в Россию, Иран и Китай запрещён. Создание аналога подобных технологий возможно, но потребует обращения к опыту СССР. Сравнение советского опыта организации научно-технологического развития с текущим положением дел в России и в ведущих странах мира, показывает, что длительность цикла разработки технологии в России сегодня в два раза превышает аналогичную длительность в СССР и в три-четыре раза – в ведущих странах мира. Потенциал сокращения данного цикла в числе прочего лежит в области подготовки кадров, когда вместо последовательной организации процессов разработки технологии и подготовки кадров для её применения, можно интегрировать эти процессы, то есть готовить кадры уже в процессе разработки технологии, поставляя на производство уже обученные новейшим технологиям команды.

Андрей Евгеньевич Гуськов, к. техн. н., заведующий лабораторией наукометрии и научных коммуникаций Российского института экономики, политики и права, представил выступление на тему «Научно-технологический суверенитет через призму наукометрии». В докладе был обозначен подход к определению научных тем, по которым у российских исследователей есть задел в форме публикаций. Анализ был выполнен на основе топиков цитирования (Topics) инструмента SciVal по данным Scopus компании Elsevier. Отметим, что каждая публикация в Scopus с 1996 года приписывается одному

из 96 тыс. топиков цитирования за исключением публикаций, которые не цитируются или не содержат пристатейную библиографию. Топики формируются на основании библиографического сочетания всех публикаций, указанных в списках литературы данной статьи, в том числе даже тех, которые не индексируются в Scopus. Название топика формируется по трём наиболее часто встречающимся ключевым словам публикаций, образующих топик. Новые топик формируются при достижении статистически значимого числа публикаций по новой теме исследования, однако старые публикации навсегда приписываются одному и тому же топик. Описанные свойства делают топик удобным инструментом определения тем, над которыми содержательно работают учёные, также они позволяют проводить межстрановой анализ исследований. В докладе было показано, что из проанализированного массива топиков исследователи США и Китая имеют значимое число публикаций в большинстве топиков. Исследователи России имеют значимое число публикаций в трети топиков. Также было показано, что анализ может быть специализирован по отдельным областям деятельности. Кроме того, было отмечено, что кадровый потенциал российской науки остаётся ограниченным – по аналогичным направлениям в России часто работают не десятки научных групп, а единичные учёные, входящие в международные коллаборации, многие из которых в условиях санкций будут вынуждены выбирать между профессиональной деградацией и эмиграцией для продолжения работы над своей тематикой. Для митигации указанных рисков необходимо кратное увеличение финансирования и укрепление кадрового потенциала, создание кадрового «резерва» из конкурирующих и сотрудничающих друг с другом научных групп, часть усилий которых можно при необходимости сфокусировать на долгосрочных (5–7 лет) проектах развития приоритетных технологий.

Алексей Михайлович Железнов, научный сотрудник Центра институционального анализа науки и образования Европейского университета в Санкт-Петербурге, представил выступление на тему «Результативность национальной научной политики: от индикаторов для гусениц к индикаторам для бабочек», в ходе которого показал данные по сравнительному анализу объёмов финансирования НИОКР в России и в других странах мира. Доклад был посвящён проблемам оценки результативности при реализации научной политики. Обзор последних публикаций по данной теме демонстрирует тенденции к изоляции российской науки, что вместе с устойчивым трендом сокращения числа исследователей в России создаёт риски недостижения поставленной задачи обеспечения технологического суверенитета, а в перспективе – угрозу критического отставания российской науки от мировой вследствие ограничения научной коммуникации. Для преодоления данных рисков и угроз необходимо расширение спектра показателей результативности научно-исследовательской деятельности для формирования более комплексной системы оценки, адекватной усложняющейся национальной модели научно-технологического развития. Помимо традиционных показателей публикационной активности такая система может учитывать рецензирование, публикацию датасетов, привлечение финансирования, специфические для каждой отрасли параметры, например – прохождение стадии продуктового цикла лекарств (клинические испытания, патентование и т. д.), обще-

ственный резонанс результатов НИД (публикации в СМИ), учёт результатов исследований при разработке государственной политики, а также получение учёными и научными группами престижных наград.

Также отметим, что в ходе дискуссии был сформулирован важный исследовательский вопрос о формировании списка тем исследований и технологий, составляющих технологический суверенитет Российской Федерации. Можно отметить, что достижение технологического суверенитета является актуальной задачей в условиях многополярного мира. Предпосылками для успешного решения задачи в России являются созданные за последние 30 лет и готовые к масштабированию модели кооперации науки и предприятий. Однако решение задачи осложняется менее эффективной по сравнению с другими странами системой организации воспроизводства кадрового потенциала, отсутствием «защищённого» долгосрочного финансирования приоритетов научно-технологического развития, а также разрушением базовой научной инфраструктуры вследствие санкций против России наиболее технологически развитых стран Запада (ограничение доступа к международным индексам цитирования и подписке на научные издания).

Модераторами второй части секции стали Савельев Павел Сергеевич, заместитель начальника Управления научной работы РАНХиГС Санкт-Петербург, а также Демидов Михаил Олегович, начальник отдела исследовательских проектов Управления научной работы РАНХиГС Санкт-Петербург.

Обсуждение в рамках второй секции «Практики организации научных исследований в современных условиях» было сфокусировано на следующих вопросах:

1. Какие инструменты научной коммуникации доступны для российских учёных?
2. Как организовать учёт научно-исследовательской деятельности университета в современных условиях?
3. Как трансформировались подходы к организации научных исследований в российских университетах?

Секцию открывал программный доклад Ольги Васильевны Москалевой, к. биол. н., советника директора Научной библиотеки Санкт-Петербургского государственного университета «Всё пропало! или... есть ли жизнь без Web of Science и Scopus?». В России нет доступа к Web of Science и всем ресурсам Clarivate с мая 2022 года, а доступа к Scopus нет с января 2023 года. Возникает вопрос – как искать публикации и оценивать научную деятельность? В докладе был представлен обзор возможностей по получению библиографической информации о новых публикациях и цитирующих публикациях, представленных в ограниченных версиях Scopus и Web of Science, а также в их свободных альтернативах (Dimensions, My Research Assistant, Lens, ScienceGate, Semantic Scholar, Exalay и т.д.) и сервисах для подбора научных журналов для публикации статей (Elsevier Journal Finder, Manuscript Matcher, Journal Suggester, Wiley Journal Finder, Edanz Journal Selector и т. д.). Обзор возможных альтернатив базировался на статье [1]. В докладе значительное внимание было уделено ограничению возможности коррекции

данных в индексах цитирования. Также в докладе был представлен бесплатный аналитический инструмент *Wisdom.ai*². Отдельно было обращено внимание, на то, что в отчётности по публикационным показателям деятельности организаций продолжают требовать данные из недоступных баз *Scopus* и *Web of Science*. Особое внимание было уделено возможностям платформы *eLibrary* и Российском индексу научного цитирования (РИНЦ). К сожалению, в современных условиях возможности по получению данных о публикациях российских авторов, сделанных в зарубежных журналах, существенно ограничены. В рамках обсуждения была высказана надежда, что эта проблема будет решена за счёт развития проектов, подобных инициативе открытого цитирования (I4OC)³. Основным выводом выступления стал тезис о необходимости поддержания профилей учёных на доступных платформах, так как это позволит сохранить им возможность поиска информации о потенциальном сотрудничестве и быстро получать информацию о публикациях и иных исследовательских результатах. В свою очередь, научным администраторам это позволит сохранить возможность безошибочного поиска публикаций и определения библиометрических показателей конкретного сотрудника для различных административных целей, получения актуальной информации о публикациях в индексах цитирования *Web of Science*, *Scopus* и РИНЦ для составления различных отчётов.

Доклад Светланы Александровны Морозовой, заместителя директора Фундаментальной библиотеки им. императрицы Марии Федоровны Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена назывался «Нажми на кнопку – получишь результат или Попытка формирования в университете системы научной коммуникации и мониторинга данных». В ходе выступления была продемонстрирована, разработанная в университете информационная система, которая позволяет собирать данные о публикациях сотрудников и формировать из них необходимые отчёты. Работа системы описана в статьях [2; 3], а познакомиться с ней можно на сайте по соответствующим ссылкам: общий вид системы⁴, модуль РИНЦ⁵, международные публикации⁶, публикаций списка ВАК⁷ и модуль инфографика⁸. Выступление показало, что разработанный в РГПУ простой и удобный инструмент, который доступен для использования любому универ-

² *Wisdom* // Informa PLC: [сайт]. URL: <https://www.wisdom.ai/> (дата обращения: 10.07.2023).

³ The Initiative for Open Citations I4OC // I4OC: [сайт]. URL: <https://i4oc.org/> (дата обращения: 10.07.2023).

⁴ Наукометрия // Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. Фундаментальная библиотека имени императрицы Марии Федоровны [сайт] <https://lib.herzen.spb.ru/sciencemetrics.php> (дата обращения: 10.07.2023).

⁵ Наукометрия (только РИНЦ) // Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. Фундаментальная библиотека имени императрицы Марии Федоровны: [сайт]. URL: https://lib.herzen.spb.ru/sciencemetrics_rinc.php (дата обращения: 10.07.2023).

⁶ Наукометрия (остальные) // Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. Фундаментальная библиотека имени императрицы Марии Федоровны: [сайт]. URL: https://lib.herzen.spb.ru/sciencemetrics_other.php (дата обращения: 10.07.2023).

⁷ Наукометрия (ВАК) // Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. Фундаментальная библиотека имени императрицы Марии Федоровны: [сайт]. URL: https://lib.herzen.spb.ru/sciencemetrics_vak.php (дата обращения: 10.07.2023).

⁸ Наукометрия (графики) // Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. Фундаментальная библиотека имени императрицы Марии Федоровны: [сайт]. URL: https://lib.herzen.spb.ru/sciencemetrics_charts.php (дата обращения: 10.07.2023).

ситету (как крупному, так и небольшому), может обеспечить поддержку научной коммуникации сотрудников и без дополнительных усилий со стороны профессорско-преподавательского состава получать результаты статистических наблюдений. В завершении доклада состоялся обмен мнениями участников круглого стола по поводу решения одной из ключевых проблем ведения CRIS – мотивации профессорско-преподавательского состава к заполнению и непрерывной актуализации индивидуальных профилей в системе.

В своём выступлении Марина Эдуардовна Карпова, директор Научной библиотеки Санкт-Петербургского государственного университета, подчеркнула, что основная проблема сейчас – недостаточность мер государственной поддержки по приобретению доступа к ресурсам, необходимым для учебного и научного процесса. В ходе последующей дискуссии было высказано мнение, что имеющиеся в доступе инструменты поиска научной информации не позволяют обеспечить сравнимый уровень качества поиска и работы с актуальной научной информацией.

Завершающим выступлением стал доклад Антонины Носковой, д. социол. н., научного руководителя исследовательской лаборатории «Наука и университеты в зеркале социальных институтов» МГИМО Министерства иностранных дел РФ, который был посвящён профессиональному человеческому потенциалу работников научной сферы в современных условиях организации научных исследований. Были представлены результаты опроса 500 респондентов, являющихся преподавателями вузов и сотрудниками НИИ с целью выявления проблемных зон в структуре человеческого потенциала. Результатом исследования стало определение наиболее распространённых барьеров, с которыми сталкиваются учёные, ранжирование их мотивов к занятию своей работой, а также сделан вывод о важности социально-психологических факторов для эффективной научной деятельности в современных условиях. В завершении круглого стола был проведён блиц-опрос всех участников на тему возможных факторов развития социально-гуманитарных университетов в современных условиях и подведены основные итоги работы.

Резюмируя, следует отметить, что исключение российских учёных из актуальной научной повестки является одним из ключевых управленческих вызовов для отечественных университетов в современных условиях. Проведённая секция позволила управленцам, научным администраторам и экспертам ведущих университетов страны сформулировать общее представление об этой проблеме и обменяться опытом по существующим подходам к её решению в части использования доступных инструментов поиска и учёта научной информации.

В силу ограниченности времени работы круглого стола многие важные вопросы актуальной повестки научно-технологического развития не были затронуты в дискуссии, однако надеемся, что организаторы смогут предоставить площадку для продолжения обсуждения по обозначенной тематике на следующем Международном Невском форуме в 2024 году.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гуреев В. Н. Возрастаение роли открытых библиографических данных в условиях ограничения доступа к коммерческим информационным системам / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 49–76. DOI 10.19181/smtpr.2023.5.2.4. EDN CXJUNG.

2. Квелидзе-Кузнецова Н. Н. Программный модуль сбора и анализа данных о наукометрических показателях сотрудников: интеграционные возможности и перспективы развития / Н. Н. Квелидзе-Кузнецова, С. А. Морозова, А. Д. Матюшенко // Наука и научная информация. 2019. Т. 2, № 4. С. 216–227. DOI 10.24108/2658-3143-2019-2-4-216-227. EDN VZENCX.

3. Квелидзе-Кузнецова Н. Н. Хотели избавиться от рутины, а изменили многое / Н. Н. Квелидзе-Кузнецова, С. А. Морозова, А. Д. Матюшенко // Университетская книга. 2020. № 6. С. 38–43. EDN WIJSOY.

Статья поступила в редакцию 14.07.2023. Принята к публикации 16.08.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Акоев Марк Анатольевич *m.a.akoev@urfu.ru*

Заведующий научной лабораторией «Лаборатория наукометрии», Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

AuthorID РИНЦ: 108431

Валеева Марина Владимировна *m.v.shcherbakova@urfu.ru*

Кандидат социологических наук, старший научный сотрудник научной лаборатории «Лаборатория наукометрии», Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

AuthorID РИНЦ: 824608

Демидов Михаил Олегович *demidov-mo@ranepa.ru*

Начальник отдела исследовательских проектов управления научной работы, научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории стратегического планирования и евразийской интеграции, Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Санкт-Петербург, Россия

AuthorID РИНЦ: 902899

Медведева Оксана Олеговна *omedvedeva@ranepa.ru*

Кандидат исторических наук, начальник Управления научно-информационного развития и библиотечного обеспечения, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 557362

Савельев Павел Сергеевич *savelev-ps@ranepa.ru*

Заместитель начальника управления научной работы, научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории стратегического планирования и евразийской интеграции, Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Санкт-Петербург, Россия

AuthorID РИНЦ: 979590

Ходачек Игорь Александрович *khodachek-ia@ranepa.ru*

PhD, научный сотрудник Центра перспективных социальных исследований Института общественных наук, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 849594

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.14

OVERVIEW OF THE ROUND TABLE “UNIVERSITY MANAGEMENT IN RUSSIA: CHALLENGES AND SOLUTIONS” WITHIN THE FRAMEWORK OF THE VII INTERNATIONAL NEVSKY FORUM

Mark A. Akoev¹, Marina V. Valeeva¹, Michael O. Demidov³, Oxana O. Medvedeva², Pavel S. Savelyev³, Igor A. Khodachek²

¹ Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

² Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

³ North-West Institute of Management, branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Saint-Petersburg, Russia

For citation: Akoev, M. A., Valeeva, M. V., Demidov, M. O., Medvedeva, O. O., Savelyev, P. S., Khodachek, I. A. (2023). Overview of the Round Table “University Management in Russia: Challenges and Solutions” within the Framework of the VII International Nevsky Forum. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 216–226. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.14.

Abstract. The article provides an overview of the round table “University Management in Russia: Challenges and Solutions”, which was held as part of the VII International Nevsky Forum “The Role of Russia in the Formation of a Multipolar World: Challenges, Opportunities, Prospects, Management Decisions”, held on June 21-23, 2023, in St. Petersburg based on the RANEPA. The round table was organized by the Department of Scientific and Information Development and Library Support and the Center for Advanced Social Research of the Institute of Social Sciences of the RANEPA as part of the Center for Interdisciplinary Research on Human Potential project, together with the Department of Scientific Work of the North-Western Institute of the RANEPA. The purpose of the round table was to search for effective managerial solutions to overcome such modern challenges by socio-humanitarian universities as: transformation of international relations and interactions; restriction of access to international databases of scientific information; the impossibility of achieving the strategic goals of Russia in the new realities with the help of old approaches.

Keywords: scientometrics, conference, universities, research, science and technology policy

REFERENCES

1. Gureev, V. N. and Mazov, N. A. (2023). Increased Role of Open Bibliographic Data in the Context of Restricted Access to Proprietary Information Systems. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 2. P. 49–76. DOI 10.19181/smtp.2023.5.2.4 (In Russ.)
2. Kvelidze-Kuznetsova, N. N., Morozova, S. A. and Matyushenko, A. D. (2019). Program module for collection and analysis of scientometric data of faculty: possibilities

for integration and further development. *Scholarly Research and Information*. Vol. 2, no. 4. P. 216–227. DOI 10.24108/2658-3143-2019-2-4-216-227 (In Russ.)

3. Kvelidze-Kuznetsova, N. N., Morozova, S. A. and Matyushenko, A. D. (2020). Khoteli izbavit'sya ot rutiny, a izmenili mnogo [We wanted to get rid of the routine, but we changed a lot]. *Universitetskaya Kniga*. No. 6. P. 38–43. (In Russ.).

The article was submitted on 14.07.2023. Accepted for publication 16.08.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Akoev Mark *m.a.akoev@urfu.ru*

Head of the Scimetrics Lab, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

AuthorID RSCI: 108431

Valeeva Marina *m.v.shcherbakova@urfu.ru*

PhD, Researcher of the Scimetrics Lab, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

AuthorID RSCI: 824608

Demidov Mikhail *demidov-mo@ranepa.ru*

Head of the Department of Research Projects of the Department of Scientific Work, Researcher at the Research Laboratory for Strategic Planning and Eurasian Integration, North-West Institute of Management, branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Saint-Petersburg, Russia

AuthorID RSCI: 902899

Medvedeva Oxana *omedvedeva@ranepa.ru*

PhD, Head of the Department of Scientific and Information Development and Library Support, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 557362

Savelyev Pavel *savelev-ps@ranepa.ru*

Deputy Head of the Department of Scientific Work, Researcher at the Research Laboratory for Strategic Planning and Eurasian Integration, North-West Institute of Management, branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Saint-Petersburg, Russia

AuthorID RSCI: 979590

Khodachek Igor *khodachek-ia@ranepa.ru*

PhD, Researcher, Research Center for Advanced Social Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 849594



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.15

EDN: GMGZGO

ГОСУДАРСТВЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА СССР: ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

Рецензия на книгу «Правовая политика
советского государства в сфере развития
науки»¹



**Филь
Марина Михайловна¹**

¹ Независимый исследователь, Москва, Россия

Для цитирования: Филь М. М. Государственная научно-техническая политика СССР: историко-правовой аспект. Рецензия на книгу «Правовая политика советского государства в сфере развития науки» // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 227–233. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.15. EDN GMGZGO.

АННОТАЦИЯ

Рецензия представляет коллективную монографию «Правовая политика советского государства в сфере развития науки». В монографии рассмотрены правовые и организационные меры Советского государства, направленные на организацию и регулирование научно-технической деятельности в нашей стране начиная с послереволюционных времён и заканчивая концом 1990-х годов. В частности, показан процесс становления советских органов управления наукой, освещены вопросы взаимодействия Советского государства и коммунистической партии с Академией наук, рассмотрена деятельность государства в некоторых приоритетных направлениях развития отечественной науки, показана деятельность власти по государственному контролю в научно-технической сфере. Работа опирается на большое число принятых в РСФСР в 1917–1922 гг. и в СССР в 1923–1980-х гг. нормативных правовых актов, касавшихся регулирования деятельности в сфере науки, научно-технического прогресса. Огромную ценность работе придают обильно

¹ Правовая политика Советского государства в сфере развития науки / А. В. Армашова, Д. Д. Максимова, О. Д. Максимова, М. О. Окунева. 2-е изд. М.: Ленанд, 2023. 432 с.

цитируемые архивные документы, за введение которых в научный оборот авторы заслуживают особой большой благодарности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

наука, научное право, научно-техническая политика, правовое регулирование научно-технической деятельности, Академия наук СССР, арктические научные исследования, планирование научной деятельности, приоритетные направления правовой политики, государственный контроль в сфере научных исследований

В 2023 году издательство URSS выпустило работу под названием «Правовая политика советского государства в сфере развития науки», написанную коллективом преподавателей нескольких высших учебных заведений (ответственный редактор – д. ю. н. О. Д. Максимова). Авторы избрали темой исследования правовую политику нашего государства в отношении сферы научной деятельности в период 1917–1991 гг., утверждая, что через её изучение можно проанализировать этапы развития советской науки, организацию государственного управления советской наукой, взаимодействие учёных и государства, проблемы деятельности учёных и научных учреждений (с. 6). Действительно, все эти аспекты правовой политики в той или иной мере освещены в работе.

Работа включает введение, восемь глав и заключение, а также список литературы и примечания.

Вопросам построения Советским государством системы органов государственного управления научной деятельностью посвящена глава 1 «Становление и развитие организации государственного управления советской наукой». В главе перечисляются нормативные правовые акты, с помощью которых государство формировало различные государственные органы, в функции которых входило руководство деятельностью в сфере науки. Перед читателем, который не знаком с системой органов государственной власти в РСФСР и СССР в 1917 г. – 1940-х годах, встаёт вопрос, в систему каких органов (используя современные термины – законодательных или исполнительных) входили те или иные упоминаемые в работе органы, имевшие отношение к руководству научной деятельностью. Как следует из работы, такие органы создавались как при органах законодательных (ЦИК СССР), так и при органах исполнительных (Совнарком РСФСР/СССР, наркоматах). Авторы не сформулировали вопрос, зачем создавался орган руководства научной сферой при законодательном органе СССР (ЦИК СССР), ведь руководство наукой, очевидно, относится к сфере деятельности исполнительной власти. Но они явно показали, что уже при своём зарождении этот орган рассматривался как надотраслевой, координирующий орган руководства деятельностью в сфере науки.

Как видно из работы, в 1920-х годах количество органов руководства научной деятельностью было велико, но какой-то стройной системы они не

представляли. Власти пристально наблюдали за ними и проводили серьёзные проверки их деятельности, выявляли как финансовые нарушения, так и организационные недостатки в их работе. Это подробно описано в главе 7 «Советская наука глазами проверяющих: о некоторых особенностях системы государственного контроля и форм государственного руководства и организации научных исследований в СССР». Интересно, что как в позднее советское время, так и в 20-х годах проверяющие ставили органам управления наукой в упрёк так называемый «параллелизм» в работе научных организаций, проистекающий от недостатков (на взгляд проверяющих) в планировании их деятельности. В то же время параллелизма в создании органов управления научной сферой государству избежать не удалось. Главными мерами, которые предлагались по результатам подобных проверок, были кадровые перестановки, всевозможные реорганизации как органов управления, так и системы научных организаций.

Составляющими научного потенциала страны являются не только научные знания, научные организации и, как считают некоторые исследователи, органы руководства научной деятельностью, но также научные кадры, материально-техническое и информационное обеспечение научной деятельности. Правовому регулированию правового статуса научных работников, материально-техническому обеспечению научной деятельности в работе не выделено отдельных глав или параграфов, но отдельные нормативные правовые акты, посвящённые этим вопросам, в работе упоминаются. Правовому регулированию организации советской системы научно-технической информации посвящён параграф 3 главы 4.

Особый интерес в работе представляет освещённая в главе 3 «Взаимодействие Академии наук и Советского государства» тема взаимоотношений советского государства и академического научного сообщества. Глава написана с привлечением обширного уникального по своей значимости архивного материала. С его использованием хорошо показано, как шла борьба между сторонниками ликвидации Академии наук и сторонниками её «завоевания», встраивания в систему советских учреждений. В этой борьбе победило мнение о том, что Советское государство видело свою задачу «не во взрыве этого учреждения, а в длительной переделке» (с. 119). В работе показано, как Советская власть «с большой для себя выгодой» (с. 98) использовала организованное ею празднование 200-летнего юбилея Академии наук как пропагандистское мероприятие для возобновления международного научно-технического сотрудничества. По словам управляющего делами СНК СССР, члена комиссии СНК по содействию работам Академии наук Н. П. Горбунова, до 1927 года «была взята линия на полное спокойствие Академии наук» (с. 112). Но в 1927 г., по его же словам, Академия наук попала под подозрение, вышла из доверия правительства СССР по политическим причинам (с. 112). Единственной такой причиной было то, что Академия наук всеми силами сопротивлялась политизации, а точнее – большевизации своей работы. Эта тема хорошо раскрыта с привлечением авторами архивных материалов о неприглядном манипулировании партийными органами

выборами в Академию наук в 1927 году, когда государство всё же достигло цели влить в состав академиков коммунистов и «овладеть её аппаратом» (с. 113).

Хорошо раскрыта с привлечением архивных материалов тема борьбы за признание Академии наук общесоюзной организацией в 1925 г. В главе также описывается реформирование АН СССР в конце 1920-х – первой половине 1930-х годов.

В главе 4 «Приоритетные направления правовой политики Советского государства в сфере науки» в качестве таких направлений рассмотрено планирование НИР в СССР в 1920–1930-х годах и его правовое регулирование (параграфы 1 и 2). В отношении планирования как приоритетного направления государственной политики авторы высказывают мнение о том, что государственная политика проводилась в области планирования (в том числе и научно-технической сферы) не на основе правовых норм, а осуществлялась на основе директив партии большевиков, что систематическое планирование научно-технических работ стало возможным только в послевоенный период (с. 139). Представляется, что данный вывод авторов можно распространить не только на планирование научной деятельности, но и на все стороны её организации и реализации. Важнейшие вопросы развития отечественной науки решались в значительной степени не нормативными правовыми актами, а так называемыми директивными документами, исходившими от ВКПб и КПСС, её Политбюро.

В теоретическом плане интерес представляют главы 2 и 8. Глава 2 «Конституционные основы управления наукой», в которой исследуется, во-первых, решение проблемы разграничения компетенции СССР и союзных республик в управлении наукой в её историческом аспекте и, во-вторых, отражение роли науки в развитии общества и государства в Основном законе страны. На основе изучения большого числа архивных документов авторы показали, что по вопросу конституционного закрепления роли науки в поздний советский период шла серьёзная дискуссия, что идея закрепления роли науки в Конституции страны встречала сопротивление. И только в Конституции СССР 1977 г. этот вопрос был урегулирован весьма основательно.

В главе 8 «Советское научное право: становление и развитие» авторы отдали должное всем тем учёным, которые выдвинули и обосновывали идеи об обособлении права науки как самостоятельной отрасли права, о выделении комплексной отрасли законодательства о науке, о необходимости разработки комплексного законодательного акта, регулирующего отношения в научно-технической сфере.

Информационную нагрузку несут две главы: глава 5 «Арктические научные исследования и освоение Арктики – приоритетное направление политики Советского государства» и глава 6 «Международное научное сотрудничество и правовая политика Советского государства».

Работа опирается на большое число принятых в РСФСР в 1917–1922 гг. и в СССР в 1923–1980-х гг. нормативных правовых актов, касавшихся регулирования деятельности в сфере науки, научно-технического прогресса.

Огромную ценность работе придадут обильно цитируемые архивные документы, за введение которых в научный оборот авторы заслуживают особой большой благодарности.

В то же время, наполняя работу большим фактическим материалом, авторам, на взгляд рецензента, следовало бы больше внимания уделить формулированию выводов о правовой политике Советского государства с учётом современных представлений о государственной научно-технической политике.

Авторы в начале работы не определили, что они понимают под правовой политикой. Большинство исследователей считают, что правовая политика государства – это совокупность правовых мер для достижения поставленных государством целей. В своей работе авторы основное внимание уделили описанию правовых мер (директивных, нормативных правовых актов и иных документов) и отчасти организационных мер (множественные реорганизации системы научных организаций и органов управления ими) осуществления государственной политики в сфере науки. При этом им не удалось на основе анализа использованных актов охарактеризовать цели, которые явно или неявно наше государство преследовало, осуществляя управление в научно-технической сфере.

Авторы предложили выделить в правовом регулировании научной сферы три этапа: 1) 1917 г. – 1927 г. – период становления советской власти и новой экономической политики; 2) 1928 г. – конец 1940-х годов – становление органов планирования научной деятельности; 3) 1950 г. – 1991 г. – развитие науки по научно-техническим планам. Анализируя как опубликованные, так и архивные документы, авторы могли бы сформулировать цели, которых государство стремилось достичь в отношении научной сферы на каждом из этих этапов. Так, например, на первом этапе это не только становление системы органов управления наукой, это введение системы научных организаций под управление партийно-бюрократической управленческой вертикали, это борьба за внедрение в состав научных кадров и научных управленцев учёных – коммунистов-большевиков. Реализация этих целей хорошо иллюстрирована материалами глав 3, 7.

На втором этапе приоритетным направлением правовой политики в сфере науки авторы назвали переход к планированию научной деятельности. И в то же время авторы признали, что в этот период «одной из главных причин усиления государственного руководства наукой и появления новых функций у государства в сфере науки следует считать интересы национальной безопасности и укрепления обороноспособности СССР» (с. 133).

Материалы, щедро приведённые в работе, внимательному читателю помогут сделать и другие интересные выводы. Например, так называемая «проблема внедрения» научно-технических результатов, о которой так много писали в 1980-х годах, возникла ещё в 1920-х годах, когда тресты отказывались от использования предлагаемых НИИ разработок. При этом использованные в работе архивные материалы поясняют причины этих отказов. Анализ этих причин мог бы привести авторов к выводу о том, что в условиях государственной собственности и плановой экономики «проблема внедрения» научно-технических достижений практически нерешаема, что «невнедрение»

явилось причиной технологического отставания СССР от развитых стран, что правовой политикой только в сфере науки и технологий эту проблему не решить.

Не ставя вопрос о целях правовой политики государства на каждом из этапов осуществления правового регулирования сферы науки, авторы не смогли сделать вывод о том, что стратегической цели в управлении научной сферой СССР явно не формулировал практически до конца 1970-х годов и руководствовался целями, которые, возможно, не считал нужным афишировать. На основании материалов, приведённых в главе 2, авторы могли бы сделать вывод о том, что не случайно отношение государства к науке (то есть цели государственной политики в отношении научной сферы) было в первый и в последний раз закреплено в Основном законе страны только в 1977 году. В действующей Конституции РФ эта тема также не раскрыта.

В Заключении к работе приведены слова президента АН СССР с 1976 г. по 1986 г. академика А. П. Александрова о том, «что советская наука в подавляющем большинстве направлений находится на уровне науки самых развитых стран, а по ряду направлений занимает лидирующее положение» (с. 377). А как же тогда генетика с кибернетикой? Разве причиной их печальной участи не была именно политика Советского государства в отношении развития науки?

Общий вывод о работе можно сделать такой. Работа, безусловно, полезная и весьма информативная. Но ей, на взгляд рецензента, не хватает оценки целей политики Советского государства в отношении науки и результатов, к которым отечественная наука пришла в итоге этой политики к концу 1980-х годов. Не хватает вывода о том, что в реализации политики в отношении науки Советское государство использовало не только чисто правовые меры (издание нормативных правовых актов), но в значительной мере использовало меры политического регулирования, информацию о которых авторы черпают в архивных материалах, обширно цитируемых в работе.

Богатые опубликованные нормативные правовые акты и неопубликованные архивные материалы, использованные в работе, могли бы послужить формулированию интересных выводов о правовой (и не только) политике СССР в отношении науки. Но авторы, проявив определённую осторожность, предпочли начать работу с цитаты из «Анти-Дюринга» Ф. Энгельса и закончили её дежурными словами президента АН СССР о советской науке, написанными им в связи шестидесятилетием Советской власти в 1977 году.

Статья поступила в редакцию 25.05.2023. Принята к публикации 21.08.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Филь Марина Михайловна *mmfil@mail.ru*

Кандидат юридических наук, независимый исследователь, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 820056

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.15

STATE SCIENTIFIC AND TECHNICAL POLICY OF THE USSR: HISTORICAL AND LEGAL ASPECT

Review of the Book “The Legal Policy of the Soviet State in the Sphere of the Development of Science”

Marina M. Fil’¹

¹Independent Researcher, Moscow, Russia

For citation: Fil’, M. M. (2023). State Scientific and Technical Policy of the USSR: Historical and Legal Aspect. Review of the Book “The Legal Policy of the Soviet State in the Sphere of the Development of Science”. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 227–233. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.15.

Abstract. The review is a presentation of a collective monograph “The legal policy of the Soviet state in the development of science”. The monograph examines the legal and organizational measures of the Soviet state aimed at organizing and regulating scientific and technical activities in our country from post-revolutionary period to the end of the 1990s. In particular, the process of formation of Soviet science management bodies is shown, the issues of interaction between the state and the Communist Party with the Academy of Sciences are highlighted, the activities of the state in some priority areas of development of science are considered, and the activities of the authorities for state control in the scientific and technical system are shown. The book is based on a large number of regulatory legal acts, adopted in the RSFSR in 1917–1922 and in the USSR in 1923–1980s, relating to the regulation of activities in the field of science, scientific and technological progress. The work is of great value due to the abundantly cited archival documents, for the introduction of which the authors deserve special praise.

Keywords: science, scientific law, scientific and technical policy, legal regulation of scientific and technical activities, USSR Academy of Sciences, Arctic scientific research, planning of scientific activities, priority areas of legal policy, state control in the field of scientific research

The article was submitted on 25.05.2023. Accepted for publication 21.08.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Fil’ Marina *mmfil@mail.ru*

Candidate of Law, Independent Researcher, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 820056



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.16

EDN: HCRQCQ

МАССА ВРЕМЕНИ

Рецензия на книгу П. Галисона «Часы Эйнштейна, карты Пуанкаре: империя времени»¹



**Ваганов
Андрей Геннадьевич¹**

¹ «Независимая газета», Москва, Россия

Для цитирования: Ваганов А. Г. Масса времени. Рецензия на книгу П. Галисона «Часы Эйнштейна, карты Пуанкаре: империя времени» // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 234–241. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.16. EDN HCRQCQ.

АННОТАЦИЯ

Монография известного американского философа и историка науки, гарвардского профессора Питера Галисона посвящена феномену одновременности удалённых друг от друга событий. В прикладном значении в конце XIX – начале XX вв. это означало решение проблемы синхронизации часов. В философском, антропологическом смысле речь идёт о новой чувствительности человека: массовое распространение приборов для измерения времени породило и новое чувство у человека – чувство такта, часовой тик (невроз). Но, как оказалось, без синхронизации часовых механизмов в наступившей геополитической реальности – телеграф, распространение железных дорог и телефонной связи, военное дело и навигация – обойтись невозможно. Фигуры двух выдающихся физиков – француза Анри Пуанкаре и немца Альберта Эйнштейна – оказались центральными в процессе глобальной синхронизации инструментов индикации времени. Галисон виртуозно систематизирует огромный и очень запутанный фактический материал, исторические источники. Ему удаётся показать не только разницу в подходах Пуанкаре и Эйнштейна к решению проблемы одновременности и теории относительности, но и аргументированно объяснить причины, вызвавшие эту разницу.

¹ Галисон П. Часы Эйнштейна, карты Пуанкаре: империя времени / Пер. с англ. под науч. ред. А. Л. Фомина. М.: ИД Высшей школы экономики, 2022. 456 с. ISBN 978-5-7598-1962-2

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Пуанкаре, Эйнштейн, время, одновременность, часы, теория относительности, электричество, астрономия, картография, телеграфия

Питер Галисон – американский философ и историк науки, профессор Университета Джозефа Пеллегрини в Гарвардском университете, автор и соавтор более десяти монографий по истории и философии науки, а также соавтор нескольких документальных фильмов. Его книга «Объективность» (в соавторстве с Л. Дастон, 2007) издана на русском языке (2018)². Новая – теперь уже буквально – монография Галисона не просто увлекательна, она – головокружительно увлекательна. И при этом кропотливо научна, дотошна, академически выверена. Впрочем, справедлива и зеркальная конструкция: глубокое историко-научное, естественноисторическое исследование не может быть не увлекательным по определению.

«Книга Питера Галисона знакомит читателя с тем, как на рубеже XIX–XX веков выработывалась процедура координации часов, ставшая затем одной из опор релятивистской физики. В центре внимания автора – не только теоретические рассуждения выдающихся физиков – прежде всего Эйнштейна и Пуанкаре, – но также чрезвычайно запутанный клубок разнородных интересов и практик: навигация, астрономия, железнодорожное дело, военная сфера, картография тех времён... И все акторы этих практик позволили в чём-то проиллюстрировать, в чём-то дискредитировать, а в чём-то и предвосхитить идеи кабинетных учёных», – отмечается в издательской аннотации.

Методологический принцип Галисона надо искать в деятельности исторической школы «Анналов». Её представители развивают свои исследования прежде всего вокруг географических, технологических, культурных и ментальных феноменов, повлиявших в том числе на развитие науки [1].

Другой источник методологии Галисона – подходы к научно-историческому исследованию, разрабатываемые в акторно-сетевой теории (АСТ) французского социолога и историка науки Бруно Латура. В АСТ субъектностью наделяются любые артефакты, вещи, «нелюди» и даже природные феномены. В общем, *акторы* – это «...семиотический термин, обозначающий как людей, так и нелюдей; актором является тот, кто изменяет другого в ходе некоторого опыта; об акторах можно сказать только то, что они действуют; их компетенции можно вывести из образа их действий; действие, в свою очередь, регистрируется в ходе опыта в отчёте об эксперименте, вне зависимости оттого, является он элементарным или нет» [2, с. 267].

Вот и американский популяризатор науки Джеймс Глик, чьи слова приведены на рекламной манжетке русского издания Галисона, замечает: «Так на самом деле начиналась наука XX столетия – не только с абстракций, но и с машин; не только с мозга Эйнштейна, но и с угольных шахт и железнодорожных станций». А Дэвид Гросс, лауреат Нобелевской премии по фи-

² Дастон Л., Галисон П. Объективность / Пер. с англ. С. Гавриленко, А. Писарева. М.: Новое литературное обозрение, 2018. 584 с.

зике 2004 года, добавляет: «Питер Галисон предлагает непревзойдённое и увлекательное описание революции в нашем понимании времени, которая произошла в начале XX века. Галисон помещает Эйнштейна и Пуанкаре на пересечение физики, философии и техники, где проблема координации удалённых друг от друга часов играла ключевую роль – как в новой физике, так и в новой технике».

Первые три главы книги – «Синхронность», «Уголь, хаос, конвенция», «Электрическая карта мира» – это попытка Галисона (вполне успешная) воссоздать структуру обстоятельств более чем столетней давности, поместить себя (исследователя) и нас (читателей, публику) в эту структуру:

«В этой какофонии голосов данная книга призвана показать, как синхронизация часов стала причиной согласования не только процедур, но также языков науки и технологий. История согласования времени около 1900 г. – это не описание поступательного развития человеческой мысли на пути создания всё более и более точных часов; в ней рассказывается о том, как столкнулись между собой физика, инженерное дело, философия, колониализм и коммерция. Синхронизация часов всегда была одновременно как практической, так и абстрактно теоретической: гуттаперчевым изолятором на медном проводе и космическим временем. Регуляция времени толковалась настолько по-разному, что в Германии она представлялась в качестве оплота национального единства, тогда как во Франции Третьей республики в тот же самый момент олицетворяла рационалистическое завершение революции.

Моя цель заключается в том, чтобы проследить согласование времени через призму критической опалесценции (физическое явление рассеяния света мутной средой, обусловленное её оптической неоднородностью. – А. В.) и при этом разобраться в том, что Эйнштейн и Пуанкаре считали центральным в контексте понятия одновременности. Исследование процесса промышленного производства времени и каналов его распределения будет постоянно вести нас в конкретные места, ассоциируемые с именами Эйнштейна и Пуанкаре: парижское Бюро долгот и патентное бюро Берна. Находясь в этих точках, Пуанкаре и Эйнштейн были свидетелями, представителями, участниками и координаторами пересекающихся потоков согласованного времени» (с. 80).

Распутыванием этого клубка разнонаправленных интересов, научных подходов, явных и неявных коллизий двух выдающихся физиков – француза Пуанкаре и немца Эйнштейна – и занимается Галисон в двух следующих – 4-й и 5-й главах: «Карты Пуанкаре», «Часы Эйнштейна». Следить за хитросплетениями этой процедуры и получать удовольствие от участия в этом предприятии – предоставим читателям. Здесь же просто приведём в качестве иллюстрации несколько интересных примеров фактуры, составляющей основу этой книги.

В конце 1870-х годов по заказу парижских властей компания Compagnie Generale des Horloges Pneumatiques, созданная венским изобретателем Виктором Поппом, попыталась предложить принципиально новое решение вопроса скоординированного учёта городского времени: она соорудила на

берегу Сены компрессорную станцию, соединённую посредством трубопроводной системы, проложенной под сводами парижской канализации, с часами в различных частях города. Воздух под давлением в данной трубопроводной системе был призван скоординировать так называемые «материнские» и периферийные часы, установив тем самым новый стандарт синхронности. На первом этапе – в марте 1880 г. – к данной системе было подключено 14 уличных часов. К концу того же года к ним добавились ещё 33 хронометра, установленных на городских зданиях, и 1475 часов у частных пользователей... Максимально возможная задержка гарантировалась не более четверти минуты. Но к 1881 г. *«...запрос на точное время вырос настолько, что даже эта крошечная задержка (приводящая к тому, что часы в разных точках трубопроводной системы показывали разное время в сравнении друг с другом и с обсерваторией) стала ощутимой»* (с. 145).

И тем не менее эта система просуществовала вплоть до 1927 г.

Как раз развитие железнодорожной сети и телеграфных линий способствовали возникновению неустранимой потребности в унификации измерения времени. Как пишет Галисон, *«...около 400 тыс. миль телеграфных проводов теперь (к 1876 г. – А. В.) пролегло по морскому дну и по суше; 95 тыс. миль железнодорожных рельсов тянулись через Европу и Азию. Такие железнодорожники, как Флеминг, ожидали, что мир вскоре сможет похвастаться миллионом миль железнодорожных рельсов наряду с ещё более значительной протяжённостью электрических проводов»* (с. 178).

Интересная деталь: Берн, где в то время (1904–1905 гг.) в патентном бюро служил 26-летний Эйнштейн, был европейским лидером в разработке систем согласования часов:

«Он находился в одном из наиболее крупных центров изобретения, производства и патентования этой распространяющейся технологии» (с. 70).

Очень заманчивая гипотеза, объясняющая гениальный инсайт Эйнштейна во время его работы над своей знаменитой статьей 1905 г., суть которой – парадокс удалённой одновременности.

«И действительно, через дорогу от его Патентного бюро в Берне располагался старый железнодорожный вокзал, демонстрирующий захватывающий вид часов, согласованных внутри станции, вдоль железнодорожных путей и на фасаде...»

Происхождение согласованных часов, как и большинство вещей из нашего технологического прошлого, остаётся неясным. Какая из многочисленных частей технологической системы стала определяющей? Использование электричества? Унификация часовых механизмов? Непрерывный контроль удалённых часов?» (с. 67).

Именно «мешанина» систем механического и электрического согласования времени была головной болью для немцев. В Германии в конце XIX в. существовало «пять различных единств времени».

«И именно эта разобщённость подвигла престарелого фельдмаршала графа Гельмута Карла Бернарда фон Мольтке к тому, чтобы 16 марта 1891 г. выступить перед Рейхстагом Священной Римской империи –»

Железные дороги были основой знаменитого триумфа фон Мольтке над Францией. За полвека ему удалось внушить соотечественникам мысль о том, что поезда играют важнейшую роль в оперативном развёртывании вооружённых сил. В 1843 г. он утверждал: “Каждый новый шаг в развитии железных дорог создаёт военное преимущество, и выделение для национальной обороны нескольких миллионов на завершение создания нашей железнодорожной сети намного выгоднее возведения новых крепостей”... В конце 1867 г. он уверял, что с учётом южногерманских государств он мог бы за неделю стянуть 360 тыс. человек, а за месяц – 430 тыс.» (с. 228).

И даже французы после Франко-прусской войны 1870–1871 гг. признавали, что

«...искусное использование фон Мольтке точно синхронизированных поездов погубило Вторую империю, коренным образом изменив баланс сил в Европе. В течение 20 лет после своей триумфальной победы над Францией Большой Генеральный штаб фон Мольтке (а позднее Шлиффена) контролировал массивное пополнение вооружённых сил, по мере того как они превращались в силу единой империи. Методично и терпеливо генералы проводили бесконечные манёвры, в которых отрабатывали марш 3 млн солдат с использованием 100 тыс. железнодорожных вагонов. В 1889 г. военные умоляли Рейхстаг принять стандартное время, чтобы упростить им составление расписания поездов. Политики отказали» (с. 229).

Впрочем, заметим, немцы быстро исправились – уже к началу XX в. российский историк Анатолий Иванович Уткин приводит пример потрясающего мобилизационного немецкого чуда перед самым началом Первой мировой войны: «6 августа 1914 г. началось огромное по масштабам перемещение германских войск. 550 поездов в день пересекали мосты через Рейн, более миллиона человек были перевезены в 11 тысячах поездов. По мосту Гогенцоллерна в Кёльне на протяжении первых двух недель войны поезд шёл каждые десять минут – шедевр военной организации» [3, с. 36]. Именно поэтому, отмечает А. И. Уткин, лучшие умы генеральных штабов европейских стран направлялись в отделы железнодорожных перевозок. А мобилизационные расписания, увязывающие прибытие роты солдат на полустанок с подачей на него нужного числа вагонов, навсегда останутся одними из самых грандиозных плановых документов докомпьютерной эпохи.

И всё же в конце XIX в. Великобритания контролировала подавляющее большинство подводных кабелей по всему миру. Для всей Европы аренда кабельного времени у англичан была в порядке вещей.

«...британцы выступали посредниками в информационном обмене между Францией и её колониями повсюду, кроме Северной Африки. Одни лишь кабельные сообщения Тенерифе – Сенегал, Западная Африка, Сайгон – Хайфон и Обок – Перим стоили Франции почти 2,5 млн франков ежегодно, которые выплачивались скрепя сердце соперникам-империалистам – британцам. Недовольство подобной зависимостью медленно и болезненно тлело в сердце французского истеблишмента. В 1880-х и 1890-х годах французские военные, коммерсанты и журналисты были серьёзно раздражены доминированием британских систем коммуникации. Однако

Национальное собрание заблокировало одну за другой доморощенные инициативы по развитию кабельного сообщения» (с. 253).

В итоге, Галисон лишний раз доказывает и *показывает*³, что история физики – даже самых головокружительно сложных и тонких её концептов – это органическая часть самой физики как науки: *теоретическая физика, экспериментальная физика, историческая физика*. Специфика последней лишь в том, что она, по определению, создаёт свои концепты *post factum*. Однако при серьёзном аналитическом отношении к этим концептам/наблюдениям удаётся достоверно прогнозировать и будущие результаты. Другими словами, прогностический потенциал исторической физики представляется очень мощным. Причём и в таком важном аспекте, как влияние науки на социум (и обратно). Правда, для реализации этой потенциальной возможности нужны очень мощные, специфические и... плохо формализуемые исследовательские процедуры.

Галисон, визуализируя историю создания специальной теории относительности и общей теории относительности, преследует именно эту цель. По крайней мере, из контекста его монографии это очевидно.

В 6-й, итоговой главе «Место времени», Питер Галисон сравнивает позиции двух выдающихся учёных уже не столько по поводу их вклада в решение проблемы удалённой одновременности (по сути, в создание теории относительности), сколько ещё раз подчёркивает разницу их позиций в вопросе относительности природы научного знания. И это не менее интригует.

Анри Пуанкаре:

«Как говорил сам Пуанкаре, “наука – это только классификация и <...> классификация не может быть истинной, но только лишь удобной. Верно и то, что она удобна не только для меня, но и для всех людей; верно, что она останется удобной для наших потомков; верно, наконец, что она не случайна. В целом единственная объективная реальность состоит в гармоничном отношении вещей”. Мир научной рациональности без метафизической глубины: объективные отношения вместо метафизических объектов. <...> Пуанкаре воспринимал время через подробные материальные процедуры технических протоколов: организацию, анализ, составление отчётов об экспедициях с участием военных, а также учёных, которых он так высоко ценил...» (с. 415).

Альберт Эйнштейн:

«Он стремился к постижению глубинной взаимосвязи явлений на основе фундаментальной теории. Подобно Пуанкаре, Эйнштейн считал, что законы должны быть простыми, но не ради нашего удобства, а потому (как выразился Эйнштейн), что “природа представляет собой реализацию простейшего из математически мыслимого”. Таким образом, форма теории должна была в подробном виде представить реальность явлений: “В известном смысле, — настаивал Эйнштейн, — я считаю, что чистая мысль способна постичь реальность, о чём мечтали древние”. Эйнштейн считал, что надлежащая теория будет в точности соответствовать

³ Кстати, неслучайно основой для упомянутой книги Л. Дастона и П. Галисона (см. прим. 1), послужила история объективности на обширном материале научной визуальности.

явлениям. <...> “Учёный одержим ощущением всемирной причинности. Будущее для него с необходимостью детерминировано прошлым. <...> Его религиозное чувство принимает форму восторженного изумления перед гармонией естественного закона, который раскрывает столь превосходящий разум”» (с. 430).

Вот такие – и многие другие! – неожиданные хитросплетения скрываются за, казалось бы, простой, процедурой координации часов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Анналы экономической и социальной истории. Избранное* / Пер. с фр. М. : Территория будущего, 2007. 496 с.
2. *Латур Б. Политика природы. Как привить наукам демократию* / Пер. с фр. М. : Ад Маргинем Пресс, 2018. 336 с.
3. *Уткин А. И. Забытая трагедия. Россия в Первой мировой войне*. Смоленск : Русич, 2000. 640 с.

Статья поступила в редакцию 10.04.2023. Принята к публикации 26.07.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Ваганов Андрей Геннадьевич

Ответственный редактор, приложение «НГ-наука», «Независимая газета», Москва, Россия
AuthorID РИНЦ: 768249
Web of Science ResearcherID F-9864-2016

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.16

A MATTER OF TIME

Review of the book by P. Galison “Einstein’s Clocks, Poincare’s Maps. Empires of Time”⁴

Andrey G. Vaganov¹

¹ Nezavisimaya Gazeta, Moscow, Russia

For citation: Vaganov, A. G. (2023). A Matter of Time. Review of the book by P. Galison “Einstein’s Clocks, Poincare’s Maps. Empires of Time”. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P 234–241. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.16.

⁴ Galison P. *Einstein’s Clocks, Poincare’s Maps. Empires of Time*. New York: W.W. Norton, 2003. ISBN 978-0-393-02001-4.

Abstract. The monograph of the famous American philosopher and historian of science, Harvard professor Peter Galison is devoted to the phenomenon of simultaneity of events remote from each other. In an applied sense, this meant at the end of the 19th – beginning of the 20th centuries solution to the problem of clock synchronization. In the philosophical, anthropological sense, we are talking about a new sensitivity of a person: the mass distribution of instruments for measuring time has also given rise to a new feeling in a person – a sense of tact, a clock tick (neurosis). But, as it turned out, it is impossible to do without the synchronization of clock mechanisms in the ensuing geopolitical reality – the telegraph, the spread of railways and telephone communications, military affairs and navigation. The figures of two prominent physicists, the frenchman Henri Poincaré and the german Albert Einstein, were central to the process of global synchronization of time indication instruments. Galison skillfully systematizes a huge and very confusing factual material, historical sources. He manages to show not only the difference in the approaches of Poincaré and Einstein to the solution of the problem of simultaneity and the theory of relativity, but also to reasonably explain the reasons that caused this difference.

Keywords: Poincaré, Einstein, time, simultaneity, clock, theory of relativity, electricity, astronomy, cartography, telegraphy

REFERENCES

1. *Annaly ekonomicheskoi i sotsial'noi istorii. Izbrannoe* [Annals of Economic and Social History. Favourites]. (2007). Transl. from Fr. Moscow: Territoriya budushchego. 496 p. (In Russ.).
2. Latour, B. (2018). *Politiques de la nature* [Russ. ed.: Politika prirody. Kak privit' naukam demokratiyu]. Transl. from Fr. Moscow: Ad Marginem Press. 336 p. (In Russ.).
3. Utkin, A. I. (2000). *Zabytaya tragediya. Rossiya v Pervoi mirovoi voine* [A forgotten tragedy. Russia in the First World War]. Smolensk: Rusich. 640 p. (In Russ.).

The article was submitted on 10.04.2023. Accepted for publication 26.07.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Vaganov Andrey

Executive Editor, NG-Nauka supplement, Nezavisimaya Gazeta, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 768249

Web of Science ResearcherID F-9864-2016



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.17

EDN: GBSZWL

АКАДЕМИЧЕСКИЕ ЭКСПЕДИЦИИ XVIII ВЕКА КАК ВАЖНЕЙШИЙ ЭТАП НАУЧНОГО ОСВОЕНИЯ СИБИРИ

Рецензия на книгу И. А. Шипилова
«Академические экспедиции XVIII века:
роль вспомогательного персонала в изучении
Сибири»¹



**Куперштох
Наталья Александровна¹**

¹ Институт истории Сибирского отделения РАН,
Новосибирск, Россия

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Куперштох Н. А. Академические экспедиции XVIII века как важнейший этап научного освоения Сибири. Рецензия на книгу И. А. Шипилова «Академические экспедиции XVIII века: роль вспомогательного персонала в изучении Сибири // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 242–249. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.17. EDN GBSZWL.

АННОТАЦИЯ

В статье проанализированы основные проблемы организации и деятельности академических экспедиций Сибири XVIII века, изучению которых посвящена монография И. А. Шипилова. Исследование молодого сибирского историка убедительно доказывает, что академические экспедиции в Сибирь являлись фактором развития науки и модернизации России. В результате воссоздания деятельности вспомогательного персонала экспедиций автору монографии удалось не только показать состав этого персонала, но также исследовать его роль в научном изучении, политическом и экономическом освоении Сибири. И. А. Шипиловым показан процесс становления отдельных представителей вспомогательного персонала академических экспедиций в выдающихся российских учёных – С. П. Крашенинникова, А. Д. Красильникова, Н. П. Соколова, В. Ф. Зуева и др.

¹ Шипилов И. А. Академические экспедиции XVIII века: роль вспомогательного персонала в изучении Сибири. Отв. ред. А. Х. Элерт. Новосибирск: СО РАН, 2023. 368 с.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Российская академия наук, организация научных исследований, Сибирь, академические экспедиции, вспомогательный персонал.

Автор рецензируемой монографии Илья Александрович Шипилов – кандидат исторических наук, научный сотрудник сектора археографии Института истории СО РАН, г. Новосибирск. Издание его книги осуществлено при финансовой поддержке фонда «История Отечества». И это не случайно. В современных геополитических условиях проблема научного освоения Сибири в XVIII столетии приобретает особенно актуальный смысл. С присоединением основных территорий огромного региона к России возникла государственная необходимость в их всестороннем изучении, картографировании и описании, получении сведений о коренном населении.

Какими силами осуществлялись эти насущные потребности изучения Сибири? Необходимо сказать, что в государстве сложились определённые предпосылки для комплексного изучения и освоения региона. Одним из основных социокультурных результатов модернизации в России стало становление и развитие науки классического образца и светского образования в стране, чему способствовала Российская академия наук, в 2024 г. отмечающая 300-летие своего основания. Книга И. А. Шипилова даёт ответ на вопросы, какими сложностями была проникнута организация академических экспедиций на новом этапе комплексного изучения Сибири, а также в каких экстремальных условиях осуществлялась деятельность их участников в XVIII столетии.

Монография состоит из введения, трёх глав, заключения, благодарностей, списка источников и литературы, списка сокращений. Ответственным редактором книги являлся доктор исторических наук А. Х. Элерт (1954–2022).

Во Введении автор книги знакомит читателя со своей творческой лабораторией – обосновывает методологию и методы, основные подходы и принципы, включающие практически весь арсенал современного исторического исследования. И. А. Шипилов обозначает объект своих изысканий – наиболее крупные и результативные для научного изучения Сибири и развития российской науки академические экспедиции XVIII столетия, практики и материалы которых являются репрезентативными для выяснения роли вспомогательного персонала. К таковым И. А. Шипилов относит: путешествия геодезистов (1717–1732 гг.); Первую академическую экспедицию в Сибирь под руководством Д. Г. Мессершмидта (1719–1727 гг.); Вторую Камчатскую экспедицию (1733–1743 гг.); экспедицию под руководством академика Ж.-Н. Делиля (1940 г.); экспедицию под руководством академика П. С. Палласа (1768–1774 гг.).

Обстоятельный историографический обзор проблемы включает достижения как отечественных, так и зарубежных учёных. Однако при кажущейся изученности проблемы остаются лакуны, которые нуждаются в дополнительном исследовании, и к таковым относится состав участников экспедиций. Автор монографии подкрепляет интерес к изучению вспомогательного персо-

нала академических экспедиций следующим доводом. Если роль руководителей таких экспедиций – Д. Г. Мессершмидта, В. И. Беринга, А. И. Чирикова, Г. Ф. Миллера, П. С. Палласа и др. – уже отражена в историографии, то деятельность и результаты работы вспомогательного персонала, его роль в научном освоении Сибири пока обделены вниманием исследователей.

Необходимо отметить, что монографическое исследование И. А. Шипилова основано на репрезентативном массиве различных источников, как опубликованных, так и впервые вводимых в научный оборот. Их обстоятельный анализ позволяет понять сложный механизм управления и организации академических экспедиций, их цели и задачи, а также круг обязанностей участников экспедиций. Изучить функционал вспомогательного персонала помогают отчёты о проделанной работе, деловая переписка руководителей экспедиций, другие документы.

Кто же они, эти рядовые труженики науки, благодаря которым удалось в значительной степени обеспечить результативность экспедиций? И. А. Шипилов на основе анализа нормативных документов, которые регулировали организацию и деятельность любой академической экспедиции, выделяет следующие категории вспомогательного персонала: геодезисты, студенты, переводчики, копиисты, таксидермисты. Эти участники экспедиций обязаны были исполнять распоряжения профессоров/академиков и адъюнктов, то есть руководителей экспедиций и их помощников. Автор книги также просит не путать вспомогательный персонал, осуществляющий в экспедициях научно-исследовательскую и научно-образовательную работу, с обслуживающим персоналом (возницы, проводники, денщики и другие участники).

В главе 1 «Участие представителей вспомогательного персонала в научном изучении Сибири в первой трети XVIII века» проанализированы начальные геодезические работы и деятельность Первой академической экспедиции в Сибирь под руководством Д. Г. Мессершмидта в 1719–1727 годах.

Со страниц книги И. А. Шипилова перед читателем предстаёт живописная история деятельности первопроходцев-геодезистов. Большую роль в их подготовке сыграли основанные Петром I специальные учебные заведения. Научные экспедиционные исследования Сибири были начаты отрядами геодезистов во главе с Ф. А. Молчановым, П. Чичаговым, И. М. Евреиновым, Ф. Ф. Лужиным и П. Н. Скобельницыным, которые составили первые карты региона на научной основе. Автор книги убедительно показывает, что их работы, благодаря опоре на инструментальные топографические съёмки территорий и определение широт пунктов по астрономическим наблюдениям, существенно превосходили по точности чертежи XVII – начала XVIII веков. Карты способствовали формированию представлений о географии Сибири от Урала до Камчатки и Курильских островов, и от русско-китайской границы до участков арктического побережья Карского моря. Вполне естественно, что первые карты не были достоверными на сто процентов. Допущенные ошибки были вызваны несовершенством, а то и отсутствием методики инструментального определения долгот, погрешностью оборудования и другими причинами. Эти ошибки впоследствии исправят участники комплексных академических экспедиций, осуществившие картографирование Сибири на более высоком уровне развития географической науки.

Начало комплексному научному изучению Сибири было положено Первой академической экспедицией, которую по личному приглашению Петра I возглавил Д. Г. Мессершмидт – немецкий учёный, доктор медицины из Данцига (Гданьска). На протяжении 1719–1727 гг. участники экспедиции изучали географию, природу и население Сибири. Автор монографии вводит читателя в мир повседневных занятий участников экспедиции, каждый из которых имел круг определённых обязанностей. Так, И. Д. Капелл осуществлял ботанические сборы, переводчик П. М. Кратц содействовал коммуникации Д. Г. Мессершмидта с русскоязычными участниками экспедиции и местным населением, художник К. Г. Шульман создавал изображения археологических памятников.

И. А. Шипилов повествует об истории появления в составе экспедиции пленного шведа Ф. И. Страленберга, сосланного в Тобольск после Полтавского сражения. Бывший военный ещё до знакомства с участниками экспедиции Д. Г. Мессершмидта проявил недюжинный исследовательский интерес к истории, географии и этнографии региона, в котором оказался не по своей воле. Ходатайство руководителя экспедиции Д. Г. Мессершмидта о включении капитана Ф. И. Страленберга в её состав было удовлетворено, и в дальнейшем он стал ближайшим помощником руководителя в решении сложных задач экспедиции.

Впоследствии на основе собранного материала Ф. И. Страленберг издал монографию «Северная и Восточная часть Европы и Азии» (Стокгольм, 1730 г.), в которой впервые сформулировал данные об этногенезе, этнической истории, культурных особенностях сибирских народов. Также Ф. И. Страленберг обобщил данные о флоре, фауне, полезных ископаемых Сибири и перспективности их разработок. Ценным результатом экспедиции явилась карта Российской империи и Сибири, которую составили Ф. И. Страленберг и И. А. Маттерн. По точности эта карта превосходила все предшествующие картографические изображения Сибири и отразила географию расселения многих коренных народов региона в первой трети XVIII века. Результаты Первой академической экспедиции Д. Г. Мессершмидта, распространённые не только в России, но и в европейских государствах, познакомили просвещённого читателя с практически неизвестным ранее обширным географическим регионом под названием Сибирь.

В главе 2 «Вспомогательный персонал Второй Камчатской экспедиции (1733–1743 гг.): деятельность и результаты» проанализированы изучение географии и естественной истории Сибири, исследования геодезистов, труды и материалы представителей вспомогательного персонала по этнографии народов Сибири.

Вторая Камчатская экспедиция (ВКЭ) включала академический отряд, который вёл научную работу по единой программе всестороннего изучения географии, природы и населения Сибири. Основой программы послужили инструкции академиков Г. Ф. Миллера, И. Г. Гмелина, Ж.-Н. Делиля, Г. В. Стеллера. Представители вспомогательного персонала выполнили на основе этих инструкций большой объём работ. Автор монографии И. А. Шипилов приводит наиболее значимые результаты экспедиции. Так, С. П. Крашенинников, И. П. Яхонтов, А. П. Горланов, Я. И. Линденау,

А. Иванов, В. А. Третьяков представили экономико-географическую характеристику территории, обобщили сведения о пространственной локализации местного населения. Ф. Н. Попов, Л. И. Иванов, А. И. Макшеев собрали географо-геодезические данные исследуемых территорий.

Геодезисты морских и академического отрядов ВКЭ произвели инструментальные топографические съёмки и астрономические наблюдения, гидрологические и географические исследования, по результатам которых составили карты территорий. В. М. Селифонтов, М. Г. Выходцев, Ф. С. Прянишников и другие участники экспедиции картографировали побережье и бассейн Северного Ледовитого океана в определённом сегменте, района сибирской Арктики – от Ямала до Якутии. Геодезисты М. Ушаков, А. Иванов и А. Д. Красильников представили карты материковых областей Сибири, Камчатки и Курильских островов. При этом точность картографических работ была заведомо на более высоком уровне, чем ранее, потому что опиралась на научные методики и использование современного оборудования. Результаты геодезистов ВКЭ были использованы при составлении Атласа Российской империи в 1745 г.

Естественно-научный блок результатов ВКЭ представлен работами вспомогательного персонала по ботанике, зоологии, геологии Сибири, которые в основном осуществили С. П. Крашенинников и А. П. Горланов. В научных трудах и в известной работе «Описания земли Камчатки» Крашенинникова получены доказательства географической изменчивости видов, заложены основы биогеографии и экологии растений и животных России, проведено чёткое отделение геологии как самостоятельной отрасли знания от комплексной натуральной истории. Для осуществления систематических наблюдений за погодой участники ВКЭ организовали 22 метеостанции в Сибири.

Самостоятельную ценность представляет историко-культурное изучение сибирских этносов, осуществлённое по инструкциям Г. Ф. Миллера и с применением методов новой науки – этнографии. Участниками ВКЭ С. П. Крашенинниковым, И. П. Яхонтовым, А. П. Горлановым, Я. И. Линденау и другими установлено, что народы и их территориальные группы находились на разных ступенях цивилизационного развития и благодаря природной способности и просвещению могли перемещаться по этой воображаемой лестнице. Таким образом, вместо дихотомии «варварство – цивилизация» учёными ВКЭ была предложена необходимость разработки многоаспектной оценочной парадигмы при изучении социокультурного уровня населяющих Сибирь народов.

И. А. Шипилов отмечает большую роль в достоверном изображении природных объектов и памятников древности художников-иллюстраторов И. Х. Беркана, И. В. Люрсениуса, И. К. Деккера. Их работы – настоящие научные иллюстрации, которые отражают всё многообразие открытий участников экспедиции.

Автор монографического исследования, изучив наследие ВКЭ, делает вывод, что научная работа представителей вспомогательного персонала ВКЭ способствовала накоплению базы фактических сведений о географии, природе и населении Сибири, дала мощный импульс развитию российской науки и становлению таких дисциплин, как ботаника, зоология, геология,

этнография, метеорология. Программа экспедиции способствовала в ходе её реализации формированию из вспомогательного персонала самостоятельных исследователей – С. П. Крашенинникова, А. Д. Красильникова и др.

В главе 3 «Академические экспедиции в Сибирь 40–70-х гг. XVIII в.: вклад вспомогательного персонала в их результаты» воссоздана история экспедиции под руководством академика Ж.-Н. Делиля (1740 г.) и экспедиции под руководством академика П. С. Палласа (1768–1774 гг.).

Академические экспедиции 40–70-х гг. XVIII в., по мнению И. А. Шипилова, ознаменовали новый этап в истории изучения Сибири и развития российской науки. В ходе экспедиции 1740 г. в Берёзов была реализована на практике географическая концепция академика Ж.-Н. Делиля. По его мнению, астрономические и геодезические исследования нуждались в дополнительных метеорологических наблюдениях, а также иных описаниях территорий. Только комплексный подход мог быть основой для точных карт, считал академик. В экспедицию были включены геодезисты Ф. Григоров, С. Чичанов, П. Г. Григорьев, механик оборудования М. Андрис, переводчик М. Гренинг, студент Географического департамента Академии наук Т. Кёнигсфельс, дневник которого является ценным источником по истории экспедиции.

Поэтому в данной главе основное внимание уделяется как раз исследованию содержания дневника студента, в котором описаны все основные этапы работы участников экспедиции. Благодаря дневниковым заметкам стало известно о применении в ходе экспедиции новаторской для российской практической астрономии методики определения географических долгот Ж.-Н. Делиля. Студент Т. Кёнигсфельс описал маршрут экспедиции от Санкт-Петербурга до Берёзовского района Югры, охарактеризовал географию и природу южных и центральных районов западной Сибири в Обском бассейне, собрал уникальные сведения по этнографии и этнолингвистике сибирских татар, хантов, манси, ненцев. Причём дневниковые записи сопровождалась рисунками, а также изображениями оборудования для наблюдений за небесными объектами. Автор монографии считает, что применение участниками экспедиции 1740 г. междисциплинарных подходов, новейшего оборудования и методов позволило получить уникальные результаты в астрономии, географии и этнографии.

Результативность следующей экспедиции под руководством академика П. С. Палласа в 1768–1774 гг. также в значительной мере обеспечили представители вспомогательного персонала, которые действовали по единой научно-исследовательской программе. Среди участников экспедиции – студенты Н. П. Соколов, В. Ф. Зуев, С. М. Кашкарёв, И. Быков, М. Лебедев; художники Н. Дмитриев и Д. Р. Ничманн; мастера по изготовлению чучел животных П. и А. Шумские.

Работая в рамках парадигмы классической науки, участники экспедиции применяли методы непосредственного наблюдения и опроса с приоритетом первого. При обработке и систематизации данных широко использовался сравнительный метод, позволявший в этнографических работах выявить этногенетические, лингвистические и культурные связи между народами, а в естественно-научных – проследить изменчивость флоры и фауны в зависимо-

сти от природно-климатических условий, существенно дополнив результаты участников ВКЭ. Основным результатом экспедиции 1740 г. – оформление на базе экспедиционного отряда научной школы академика П. С. Палласа – одной из первых научных школ в истории российской науки. Основными продолжателями традиций школы стали Н. П. Соколов и В. Ф. Зуев, которые также пополнили ряды академиков.

В разделе «Заключение» И. А. Шипилов подводит основные итоги своего исследования и делает вывод, что академические экспедиции XVIII столетия являлись одним из основных механизмов реализации имперской политики Российского государства на востоке Евразии, а также действенным практическим методом развития отечественной науки и формирования когорты исследователей из рядов вспомогательного персонала экспедиций. Среди руководителей академических экспедиций в Сибирь можно назвать выдающихся учёных, которые привнесли на российскую почву имевшиеся на тот момент времени результаты и достижения европейской науки, способствовали овладению методами исследования в различных науках молодыми представителями российского социума.

Изучение научного наследия академических экспедиций XVIII столетия в Сибирь показывает, что значительную долю в нём занимали географические, картографические, этнографические, естественно-научные работы, а также труды комплексного характера, дневники студентов, заметки геодезистов, научные иллюстрации художников и других представителей вспомогательного персонала. Комплексный анализ всего массива материалов вспомогательного персонала экспедиций показал его важную роль в изучении Сибири и её освоении на определённом историческом этапе, а сами экспедиции XVIII века стали одним из факторов модернизации российской науки и государства в целом.

Монография И. А. Шипилова выполнена на высоком научном уровне, на основе современных исследовательских подходов, с привлечением огромного массива источников. Следует также отметить, что монография написана интересным слогом, стиль изложения материала делает его доступным для широкой читательской аудитории. Выводы автора книги, отдельные сюжеты о конкретных персонах будут интересны учёным, преподавателям, работникам музеев и выставочных залов. Пример самоотверженного труда участников академических экспедиций XVIII века – это пример и для современных молодых исследователей.

Статья поступила в редакцию 22.06.2023.

Принята к публикации 03.08.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Куперштох Наталья Александровна *nataly.kuper@gmail.com*

Кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт истории Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

AuthorID РИНЦ: 130486

ORCID: 0000-0003-1522-1837

Scopus Author Id: 56268665900

Web of Science ResearcherID: AAC-8106-2020

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.17

ACADEMIC EXPEDITIONS OF THE 18TH CENTURY AS THE MOST IMPORTANT STAGE IN THE SCIENTIFIC EXPLORATION OF SIBERIA

Book review by I. A. Shipilov “Academic expeditions of the 18th century: the role of auxiliary personnel in the study of Siberia”

Natalia A. Kupershtokh¹

¹ Institute of History of the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

For citation: Kupershtokh, N. A. (2023). Academic expeditions of the 18th century as the most important stage in the scientific exploration of Siberia. Review of the book by I. A. Shipilov “Academic expeditions of the 18th century: the role of auxiliary personnel in the study of Siberia”. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 242–249. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.17.

Abstract. The article analyzes the main problems of organization and activities of academic expeditions in Siberia in the 18th century, the study of which is devoted to the monograph by I. A. Shipilov. The research of a young Siberian historian convincingly proves that academic expeditions to Siberia were a factor in the development of science and the modernization of Russia. As a result of recreating the activities of the auxiliary personnel of the expeditions, the author of the monograph managed not only to show the composition of this personnel, but also to explore its role in the scientific study, political and economic development of Siberia. I. A. Shipilov shows the process of formation of individual representatives of the support staff of academic expeditions in outstanding Russian scientists – S. P. Krashennnikov, A. D. Krasilnikov, N. P. Sokolov, V. F. Zuev and others.

Keywords: Russian Academy of Sciences, organization of scientific research, Siberia, academic expeditions, auxiliary personnel

The article was submitted on 22.06.2023. Accepted for publication 03.08.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Kupershtokh Natalia *nataly.kuper@gmail.com*

Candidate of History, Senior researcher, Institute of History of the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

AuthorID RSCI: 130486

ORCID: 0000-0003-1522-1837

Scopus Author Id: 56268665900

Web of Science ResearcherID: AAC-8106-2020



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.18

EDN: MCIUI

ИННОВАЦИИ В ГОРОДЕ

Рецензия на книгу Шарон Зукин «Инновационный комплекс. Города, технологии и новая экономика»¹



**Клыпин
Андрей Владимирович¹**

¹ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

Для цитирования: Клыпин А. В. Инновации в городе. Рецензия на книгу Шарон Зукин «Инновационный комплекс. Города, технологии и новая экономика» // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 250–254. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.18. EDN MCIUI.

АННОТАЦИЯ

Представлен отзыв на книгу Шарон Зукин «Инновационный комплекс. Города, технологии и новая экономика». Описано концептуальное видение автора инновационного комплекса города, с его положительными и отрицательными сторонами. Приведены характерные черты инновационного комплекса по Зукин, связанные с инновационными пространствами и сообществами (хакатоны, акселераторы). Выводится на обсуждение практическая значимость книги для российских теоретиков и практиков, занятых инновационным развитием городов, а также лиц, принимающих решения в данной области на уровне органов власти.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

инновационный комплекс, инновационная экономика, экономика города

¹ Зукин Ш. Инновационный комплекс. Города, технологии и новая экономика. Пер. с англ. И. Кушнareвой; под науч. ред. В. Данилова. М.: Изд-во Института Гайдара, 2023. 360 с.

В этом году издательство Института Гайдара выпустило переводную версию книги известного американского урбаниста, профессора социологии Шарон Зукин «Инновационный комплекс. Города, технологии и новая экономика». Оригинал вышел² тремя годами ранее и получил широкий отклик в американской академической и бизнес-среде.

В своей книге Шарон Зукин обращается к современным крупным городам не просто как к самодостаточным зонам экономического развития, а как к активным территориальным центрам, формирующим культуру и сообщества; центрам, во власти которых находится генерация крупномасштабных структурных изменений социально-экономической динамики, будь то демографические, общественные, логистические либо технологические сдвиги. Согласно Зукин, в современных городах, власти которых стремятся к инновационному прогрессу и предоставляют благоприятные условия для развития молодых технологичных компаний, формируется новая экономика с гранями «инновационного комплекса», имеющая, впрочем, как положительные, так и отрицательные стороны.

В течение пяти лет автор исследовала крупные города разных стран с развитой инновационной экономикой и убедилась, что ряд форм поддержки инноваций, внедрённых ранее в Нью-Йорке, были реализованы в городской экономике по всему миру – в Шанхае, Шэньчжэне, Стокгольме, Париже и др. Экономика этих городов процветает, появляются новые рабочие места, инвестиции, растёт объём налоговых поступлений в казну города. Однако наряду с этим города переживают «болезненный период» трансформации, пытаются справиться с новыми, непривычными и далеко не всегда комфортными и безопасными формами управления и контроля. Когда возникают непростые вопросы сбора и обработки персональных данных (в связи с развитием новых онлайн-сервисов), нарушения логистических коридоров в ходе промышленного производства и работы общественного транспорта (из-за выделения обширных городских зон для строительства объектов инновационной инфраструктуры – технопарков, бизнес-инкубаторов и др.), высокого роста цен на недвижимость (по причине появления новой активной социальной группы населения – технологических предпринимателей, получивших инвестиции на свои проекты и выходящих на рынок с большими объёмами средств для покупки жилья и других благ).

Изучая характер инфраструктурных проектов, реализуемых в инновационной экономике города, автор отмечает, что наиболее крупные из них, с точки зрения объёма финансирования, как правило, связаны с людьми, занимающими высокие должности в том или ином корпоративном секторе или органах власти. Входя в советы директоров городских проектов, направленных на создание инновационной инфраструктуры, они в первую очередь продвигают интересы собственных компаний и организаций, а уже потом заботятся о социальных эффектах новых городских инициатив, превращая тем самым «инновационный комплекс города» в «инновационный комплекс власти». В концепции Зукин, этот инновационный комплекс представляет

² Zukin Sh. The Innovation Complex: Cities, Tech, and the New Economy. Oxford University Press. March 2, 2020.

собой совокупность новых производств и новых бизнесов города, интегрированных со старыми управленческими структурами (под влиянием корпоративных и правительственных элит), и являющийся следствием не только экономических, финансовых, организационных процессов, но и социальных, а также культурных.

Шарон Зукин исследует экономику Нью-Йорка и задаётся вопросом, как в период 2000–2015 гг. этот город смог сильно продвинуться в своём инновационном развитии (имея не самое выгодное положение для инвестиций после кризиса дот-комов в 2000 г., последствий террористической атаки 2001 г. и финансового кризиса 2008–2013 гг.) и стать второй экосистемой стартапов в мире после Сан-Франциско. Автор отмечает, что за исследуемый период число рабочих мест в технологическом секторе в Нью-Йорке резко выросло и на сегодня составляет около 350 тыс. ед. Высокий рост отмечается также в количестве сделок в технологическом секторе и в объёмах венчурных инвестиций в нём. Чтобы понять причины такой динамики, Шарон взяла интервью у большого числа венчурных инвесторов, основателей стартапов, чиновников Нью-Йорка, отвечающих за экономическое развитие города, изучив своего рода «археологию» технологической экосистемы города и описав её в своей книге.

Для того чтобы понять, какие риски несёт повсеместное распространение объектов инновационной инфраструктуры в городе, автор обращается к природе стартапов и словам основателя Y Combinator Пола Грэма и журналиста Forbes Натали Робехмед о том, что главная характеристика стартапа – это рост. Именно сосредоточение на росте, никак не сдерживаемом географией, отличает стартапы от малого бизнеса. Шарон Зукин пишет: «Многим городским элитам есть о чём беспокоиться: их деятельность (*по созданию всё новых и новых объектов инновационной инфраструктуры.* – А. К.) может привести к тому, что вновь созданной территорией инноваций будет просто некому пользоваться».

Инновационный комплекс города по Зукин – это одновременно и процесс, и результат создания разного рода пространств и сообществ, связанных с инновациями. Это хакатоны³, являющиеся не только рутинным общественным мероприятием, но и деятельностью с непредсказуемым результатом (с точки зрения создания конечного продукта). Хакатоны, нацеленные с одной стороны на кооперацию, а с другой – на конкуренцию, позволяют разработчикам создавать уникальный программный код, в котором заинтересован организатор хакатона. В то же время спонсорами хакатонов являются, как правило, крупные корпорации, которым нужна разработка собственных продуктов. Другим важным пространством инновационного комплекса стали акселераторы, предлагающие стартапам прогрессивную организационную, консультационную и финансовую поддержку на разных стадиях развития. Однако проблемой крупного города (по примеру Нью-Йорка) является тот факт, что многие компании, завершившие акселерацию, не могут позволить

³ Хакатон (в сфере информационно-коммуникационных технологий) – форум разработчиков программного обеспечения, на котором специалисты из разных областей, распределившись в команды, в ограниченный временной период решают какую-либо проблему.

себе самостоятельно работать в обычной городской среде, где арендная плата и расходы на жизнь высоки. Стартапы могли бы продолжить свой путь, воспользовавшись площадями спонсируемых государством технологических хабов и муниципальных владений, но для этого органы власти должны гарантировать разработчикам свою поддержку.

Несмотря на то, что с момента написания книги прошло несколько лет и экономическая конъюнктура в мире сильно изменилась, многие идеи Шарон Зукин актуальны и сегодня и определённо могут привлечь внимание многих российских специалистов, занятых инновационным развитием городов (в особенности российских мегаполисов). Определённый интерес книга представляет и для органов власти. В условиях отрицательного воздействия извне (санкции, ограничения международного обмена), поиска возможностей инновационного прорыва и обеспечения технологического суверенитета, успех России будет во многом зависеть от способности эффективно управлять имеющимися ресурсами и соблюдать баланс интересов всех акторов инновационной экосистемы современных городов. Городов, которые должны будут стать точками роста современных инновационных производств без ущерба экономике и социуму.

Статья поступила в редакцию 19.07.2023. Принята к публикации 22.08.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Клыпин Андрей Владимирович

klypin@gmail.com

Кандидат экономических наук, ведущий эксперт Центра научно-технической, инновационной и информационной политики Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 748319

ORCID: 0000-0002-5735-0824

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.18

CITY'S INNOVATION

Review of the book by Sharon Zukin “Innovation Complex. Cities, Technologies and the New Economy”

Andrey V. Klypin¹

¹ National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

For citation: Klypin, A. V. (2023). City's Innovation. Review of the book by Sharon Zukin “Innovation Complex. Cities, Technologies and the New Economy”. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 5, no. 3. P. 250–254. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.18.

Abstract. A review of the book by Sharon Zukin “Innovation Complex. Cities, Technologies and the New Economy” is presented. Conceptual vision of the author for the innovative complex of the city, with its positive and negative sides, is described. The characteristic features of the innovation complex according to Zukin associated with innovation spaces and communities (hackathons, accelerators) are given. The practical significance of the book for theorists and practitioners involved in the innovative development of Russian cities, as well as policy makers in this area at the level of government authorities, is discussed.

Keywords: Innovation Complex, innovation economy, urban economy

The article was submitted on 19.07.2023. Accepted for publication 22.08.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Klypin Andrey *klypin@gmail.com*

Candidate of Economics, Leading Expert at the Centre for S&T, Innovation and Information Policies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 748319

ORCID: 0000-0002-5735-0824



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.19

EDN: OLJNKC

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ИНОСТРАННЫЙ УЧЕБНИК В РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Рецензия на книгу Х. Оверби и Я. Одестада «Цифровая экономика»¹



**Харченко
Константин Владимирович¹**

¹ Финансовый университет при Правительстве РФ,
Москва, Россия

Для цитирования: Харченко К. В. Цифровая экономика: иностранный учебник в российском образовательном пространстве. Рецензия на книгу Х. Оверби и Я. Одестада «Цифровая экономика» // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 255–262. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.19. EDN OLJNKC.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются возможности использования учебника Х. Оверби и Я. Одестада «Цифровая экономика» в контексте учебно-методического обеспечения соответствующих дисциплин, преподаваемых в российских вузах. Дается краткий обзор российских учебников по цифровой экономике. Раскрываются достоинства рецензируемого учебника, состоящие в его лаконичности, структурированности, высоком уровне схематизации материала, а в плане содержания – в достижении оптимального баланса в интерпретации двух базовых составляющих центрального понятия: «цифровая» и «экономика». В порядке дискуссии указывается на недостаточно глубокую проработку определений ключевых понятий, а также на то, что при изложении материала цифровая экономика не встроена в более широкий контекст развития экономики и общества в целом. Также отмечается отсутствие увязки авторского повествования с вопросами самоопределения

¹ Оверби Х., Одестада Я. А. Цифровая экономика: как информационно-коммуникационные технологии влияют на рынки, бизнес и инновации / Пер. с англ. И. М. Агеевой и Н. В. Шиловой; под науч. ред. М. И. Левина. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2022. 288 с.

молодых людей в условиях цифровой экономики. Делается вывод о возможном месте и роли данного учебника в учебном процессе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

цифровая экономика, учебник, цифровизация, цифровая трансформация, цифровая экосистема

Научное осмысление цифровой экономики и трансляция её устоявшихся положений в учебный материал в последнее время становится всё более актуальной задачей, поскольку цифровая экономика для нас – это уже не что-то фантастическое или абстрактное, а часть нашей повседневной реальности, причём с каждым годом – всё большая её часть.

Сегодня цифровая экономика изучается студентами экономических, управленческих и иных специальностей. Так, в Финансовом университете при Правительстве РФ бакалавры 4-го курса специальности «Государственное и муниципальное управление» изучают дисциплину «Управление цифровой экономикой и экономикой знаний». С начала нового учебного года будет запущена новая магистерская программа «Цифровое государство и экономика». В РАНХиГС в программе бакалавриата «Экономика» обособлена направленность «Цифровая экономика», в рамках которой изучаются среди прочих дисциплины «Цифровая трансформация экономики», «Цифровое общество и управление цифровой репутацией». Следует отметить, что как цифровая экономика не является отдельной отраслью либо набором отраслей и затрагивает все экономические процессы, так и преподавание цифровой экономики должно распространяться не только на специальные, но и на общеэкономические дисциплины.

Итак, цифровая экономика в вузе – это не только отдельная дисциплина (в различных вариациях), а целое направление, которое начинает изучаться, с одной стороны, в рамках общей экономической теории, а с другой – в её отдельных аспектах. Рост потребности в преподавании основ цифровой экономики требует соответствующего учебно-методического обеспечения. С начала 2020-х годов начинают появляться вузовские учебники по цифровой экономике российских авторов, различающиеся способами структурирования знания в рассматриваемой области. Так, в учебнике под редакцией проф. Л. А. Каргиной 2020 года издания делается акцент на цифровом государстве, цифровом профиле гражданина, информационной безопасности, кадрах для цифровой экономики [1]. Другой учебник 2020 года издания «Основы цифровой экономики» под редакцией М. Н. Конягиной, помимо вопросов цифровизации государства, затрагивает проблематику развития экономической теории применительно к цифровой экономике, трансформации потребительского поведения, появления нестандартных форм занятости [2]. Учебник 2023 года издания под редакцией Л. И. Сергеева акцентирует внимание, в частности, на архитектуре цифровых платформ, управлении сетевой экономикой, отраслевой цифровой трансформации [3].

В этом плане, когда нарабатывается российская практика, представляется полезным взгляд на цифровую экономику как на явление международного масштаба, который как раз демонстрирует рецензируемая книга норвежских исследователей Харальда Оверби и Яна А. Одестада 2018 года издания, русскоязычный перевод которой выпущен издательством РАНХиГС в 2022 году.

Жанр книги определён авторами как вводный учебник, задача которого – дать студентам бакалавриата профильных специальностей базовый набор знаний, которые затем они смогут углублять, изучая дисциплины более узкого плана. Соответственно, авторы старались описывать сложные и многогранные явления цифровой экономики максимально простым и понятным языком в строгом мужском стиле – без каких-либо излишеств и «виньеток».

Несомненным достоинством учебника является схематизация материала – 78 иллюстраций (в среднем одна схема, график либо картинка на 3–4 страницы текста) делают его в высокой степени наглядным. Например, график на с. 79 характеризует рыночное поведение двух типов пользователей: имитаторов и новаторов. Рисунок «Горизонтальная и вертикальная интеграции услуг социальных сетей» (с. 100) раскрывает типовые рыночные стратегии известных сетевых компаний.

Учебник имеет оптимальный, на наш взгляд, объём – 290 страниц, или 25,2 условных печатных листа. Складывается впечатление, что авторы берегут читателя от информационной перегрузки – и это правильно, поскольку в информационную и цифровую эпоху учебник должен быть не компендиумом всего имеющего знания в своей области, а проводником, помогающим ориентироваться в безграничном море информации за счёт чёткой системы понятий и типологий.

Рассматриваемый учебник состоит из пяти глав. В первой главе даются понятия цифровой экономики и её экосистемы, рассматриваются вопросы развития технологий и конвергенции услуг, обусловившие эволюцию рынка телекоммуникаций. Показана связь сетевой экономики с экономикой данных, экономикой платформ, экономикой внимания и совместного использования (с. 15–16). Авторам удалось проследить влияние развития электронного оборудования и сетевой инфраструктуры на развитие цифровых сервисов (с. 19–20). Любопытно, что в данной главе авторы предпочитают не проводить различий между товарами и услугами, предлагая всё «цифровое» именовать услугами, что, на первый взгляд, для нас является непривычным. Здесь напрашивается обобщающее понятие, которого, однако, нет ни в русском, ни в европейских языках. Между тем, стирание грани между товарами и услугами – верно подмеченная черта постклассической экономики, причём цифровая экономика ускорила данный процесс. Благодаря цифровым технологиям появилась возможность распространять платное либо условно-бесплатное программное обеспечение (товар) с возможностью его использования на удалённом сервере по подписке (услуга).

Вторая глава даёт понимание специфики цифровых товаров и услуг, при этом акцент делается в том числе на специфике действия макроэкономических законов в новых условиях, моделях стоимости, сетевых эффектах и формировании монополий. Немаловажно, что разобран такой рыночный

приём, как пакетирование (с. 54), когда потребителям предлагается пакет товаров и услуг без реальной возможности приобрести отдельные его составляющие, которые либо не продаются вообще, либо продаются по завышенной цене. Заслуживает внимания также теория «длинного хвоста», описывающая возможности получения прибыли за счёт разнообразия номенклатуры реализуемой продукции.

Третья глава посвящена цифровым рынкам, которые рассматриваются в контексте матрицы традиционная/интернет-торговля, в рамках которой продаются материальные либо цифровые товары и услуги. Цифровые рынки справедливо подразделяются авторами на два типа: рынки доступа к сети и рынки информационных услуг; применительно к таким рынкам идентифицируются основные игроки, начиная от поставщиков инфраструктуры и интернет-провайдеров и заканчивая поставщиками контента. Применительно к цифровым рынкам раскрывается феномен экономики совместного использования.

Предмет внимания четвёртой главы – цифровые инновации, которые бывают поддерживающими и подрывными, а также бизнес-модели создания, поставки, получения и сохранения ценности. Бизнес-модели Остервальдера (ВМС) и взаимодействия стейкхолдеров (SRM) представляются сначала в общем виде, а затем – на примерах всемирно известных продуктов и компаний.

Изучение пятой главы «Углублённый анализ цифровой экономики» (в содержании она именуется «Передовая цифровая экономика») рекомендуется уже не бакалаврам, а магистрам, так как требует специальных знаний в области математического анализа и дифференциальных уравнений. В данной главе представлены формулы, позволяющие, в частности, рассчитать динамику изменения ценности сети в зависимости от способа взаимодействия пользователей, описать эволюцию простого розничного рынка товаров с помощью модели диффузии Басса, построить количественные модели «длинного хвоста».

Итак, при первом прочтении учебник Х. Оверби и Я. А. Одестада оставляет положительное впечатление. Если говорить про учебник в целом, при трактовке феномена цифровой экономики авторам удалось достичь баланса между полюсами «цифровая» и «экономика», т. е. между характеристикой современных цифровых технологий и их влиянием на экономические законы. В том, что не показана роль государства в цифровой экономике, можно найти больше плюсов, чем минусов – за счёт этого учебник приобретает интернациональный характер.

Вместе с тем детальный анализ рецензируемого учебника позволяет разглядеть отдельные недостатки авторского подхода, комментарии в отношении которых носят дискуссионный характер.

Во-первых, к недостаткам книги следует отнести чрезмерное упрощение определений и/или интерпретаций понятий.

Первое и главное понятие – цифровая экономика – трактуется всего лишь как «экономика, основанная на информационно-коммуникационных технологиях» (с. 5), а также как «раздел науки экономики, в рамках которого изучаются цифровые товары и услуги» (с. 12). При этом дальнейшее содер-

жание книги даёт понимание многосложности феномена цифровой экономики, который коренным образом преобразует традиционные экономические институты и роли участников экономических отношений (производитель, потребитель, посредник, конкурент и т. п.).

По ходу изложения материала учебника понятие цифровой экономики рассматривается «с места в карьер», при этом недостаточно внимания уделяется его генетической природе и внешнему контексту. Данное явление можно было бы трактовать как детище шестого технологического уклада либо четвёртой промышленной революции. Следовало бы упомянуть основоположников термина Дона Тапскотта и Николаса Негропonte с его известным выражением «Move bits, not atoms» («Двигай биты, а не атомы», т. е. «работай в виртуальном пространстве»).

На с. 14 даётся понятие автоматизации всего лишь как использования новых технологий для выполнения работ без участия человека. При этом в соответствующей части учебника не хватает эволюционной модели, которая объясняла бы соотношение понятий автоматизации, информатизации и цифровизации.

Представляется, что термин «автоматизация» относится к внедрению в производство и сектор услуг аналоговых устройств – преимущественно оборудования. Информатизация означает распространение информационных систем, т. е. программного обеспечения, в различных областях экономики и управления. Цифровизация же подразумевает: 1) замену аналоговых устройств на цифровые; 2) интеграцию разрозненного программного обеспечения в цифровые платформы; 3) распространение интернета вещей – физических устройств с программным обеспечением, не относящихся к компьютерной технике.

Также, прежде чем давать определение понятия цифровой экономики, было бы желательно в качестве его внешнего контекста рассмотреть соотношение понятий цифровизации и цифровой трансформации. Мы придерживаемся подхода, согласно которому цифровизация – это процесс внедрения цифровых технологий в различные сферы жизнедеятельности, а цифровая трансформация – необратимый результат данного процесса, системный эффект, предполагающий изменение способа удовлетворения всего круга потребностей человека и иных экономических субъектов под влиянием цифровых технологий.

Пункт 1.4. учебника посвящён экосистеме цифровой экономики. Под такой экосистемой авторы понимают взаимодействие между цифровыми услугами (включающими, как мы помним, товары), ИКТ, потребителями и поставщиками, цифровыми рынками и обществом в целом. Хотя данный подход и имеет право на существование в науке, он не является общепринятым, чтобы быть включённым в базовый учебник, и не даёт объяснения соответствующим современным явлениям, таким как экосистема Google или Сбербанк. По существу данное определение относится не к экосистеме, а к структуре цифровой экономики.

Цифровая же экосистема – это цифровая платформа со смежными сервисами. Как в отношении природных экосистем, её роль состоит в том, что

расширение спектра услуг, в том числе оказываемых сторонними производителями, усиливает эффект для выгодоприобретателя и, таким образом, является альтернативой более глубокому освоению своей основной специализации.

В рамках экосистемы внутренняя конкуренция между поставщиками сервисов сменяется сотрудничеством, тогда как внешняя конкуренция приобретает более масштабный характер. Конкурентные преимущества – накопленные в ходе реализации основной деятельности, абстрагируются от её специфики (например, клиентская база, широкая филиальная сеть) и переносятся на непрофильные сферы, чем создают большие проблемы для тех, кто всю жизнь на них специализировался и держал немалую долю рынка. Так, для «Почты России» банковская деятельность является непрофильной, однако «Почта Банк» был развёрнут относительно быстро и в большом масштабе за счёт наличия 1) отделений почтовой связи во всех более или менее крупных населенных пунктах и 2) клиентов, осуществляющих денежные операции посредством почты.

Слишком упрощённая дефиниция приводится в учебнике и для известного в экономике понятия транзакционных издержек – «издержки на осуществление любой экономической торговой сделки на рынке» (с. 54). При этом далее следует исчерпывающая типология транзакционных издержек.

Также в число недостатков учебника можно записать то, что весь материал, адресованный студентам, подаётся с высоты птичьего полета, несколько отвлечённо. В результате отсутствует увязка изложенного материала с самоопределением молодого человека в условиях цифровой экономики. В перспективе в подобных учебниках следовало бы показать, как современным студентам с учётом трендов цифровой трансформации экономики и общества выстраивать свои стратегии профессионального развития, как организовывать свой бизнес и как вести себя на рынке труда.

Наконец, ещё один недостаток, свойственный, пожалуй, любому печатному (точнее, изданному, пусть даже в электронном виде) учебнику по цифровой экономике – его быстрое устаревание. С учётом того, что рецензируемый учебник вышел пять лет тому назад, а на русский язык был переведён только в прошлом году, он репрезентирует ситуацию по состоянию на 2018 год, которая уже успела существенно измениться. Данное замечание не снижает ценности представленных моделей, но поднимает вопрос о необходимости довольно частой актуализации подобного рода учебников. Возможно, следуя логике авторов данной книги, сам их продукт должен эволюционировать из товара в услугу, распространяемую по подписке.

Таким образом, учебник Харальда Оверби и Яна А. Одестада может быть рекомендован для студентов российских вузов как достаточно ценный источник информации, отражающий международные тренды цифровой трансформации экономики. Вместе с тем данный учебник мы бы отнесли к разряду дополнительной литературы. В первую очередь необходимы учебники, обобщающие российский опыт цифровой трансформации государства и экономики и освещающие вопросы самоопределения молодых людей в условиях перехода общества к новой экономической модели.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Цифровая экономика : Учебник / Авторы-составители: Л. А. Каргина, С. Л. Лебедева [и др.]; под ред. Л. А. Каргиной. М. : Прометей, 2020. 220 с.
2. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.]; отв. ред. М. Н. Конягина. М. : Юрайт, 2020. 235 с.
3. *Сергеев Л. И.* Цифровая экономика : Учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова; под ред. Л. И. Сергеева. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2023. 437 с.

Статья поступила в редакцию 27.04.2023. Принята к публикации 21.07.2023.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Харченко Константин Владимирович

kvkharchenko@fa.ru

Кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление» факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет при Правительстве РФ; помощник сенатора Российской Федерации, Москва, Россия

AuthorID РИНЦ: 76188

ORCID: 0000-0003-3329-7755

DOI: 10.19181/smtp.2023.5.3.19

DIGITAL ECONOMY: A FOREIGN TEXTBOOK IN THE RUSSIAN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Review of the Book by H. Overby and I. Odestad “Digital Economy”

Konstantin V. Kharchenko¹

¹Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

For citation: Kharchenko, K. V. (2023). Digital Economy: a Foreign Textbook in the Russian Educational Environment. Review of the Book by H. Overby and I. Odestad “Digital Economy”. *Science Management: Theory and Practice*. Vol.5, no. 3. P. 255–262. DOI 10.19181/smtp.2023.5.3.19.

Abstract. The article discusses the possibilities of using the textbook written by Harald Overby and Jan A. Audestad ‘Digital Economy’ in the context of educational and methodological support of relevant disciplines taught in Russian universities. Some Russian textbooks on digital economy is briefly overviewed. The advantages of the reviewed textbook are revealed, consisting in its conciseness, structuring, a high level of schematization of the material, and in terms of content – in supporting an optimal balance in the interpretation of the two basic components of the central concept: ‘digital (one)’ and ‘economy’. It is discussed that the definitions of key concepts are not sufficiently elaborated, as well as that when presenting the

material, the digital economy is not embedded in the broader context of the development of the economy and society as a whole. There is also a lack of linking the author's narrative with the issues of self-determination of young people in the digital economy. The conclusion is made about the possible place and role of this textbook in the educational process.

Keywords: digital economy, textbook, digitalization, digital transformation, digital ecosystem

REFERENCES

1. *Tsifrovaya ekonomika: Uchebnik* [Digital Economy: Textbook]. (2020). Ed. by L. A. Kargina, comp. L. A. Kargina, S. L. Lebedeva [et al.]. Moscow: Prometei. 220 p. (In Russ.).
2. *Osnovy tsifrovoi ekonomiki: uchebnik i praktikum dlya vuzov* [Fundamentals of the Digital Economy: textbook and workshop for universities]. (2020). Ed. by M. N. Konyagina. Moscow: Urait. 235 p. (In Russ.).
3. Sergeev, L. I., Sergeev, D. L. and A. L. Yudanov, A. L. (2023). *Tsifrovaya ekonomika: Uchebnik dlya vuzov* [Digital Economy: Textbook for Universities]. 2nd ed. Moscow: Urait. 437 p. (In Russ.).

The article was submitted on 27.04.2023. Accepted for publication 21.07.2023.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Kharchenko Konstantin kvkharchenko@fa.ru

Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of State and Municipal Administration of the Faculty of Higher School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation; Assistant of Senator of the Russian Federation, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 76188

ORCID: 0000-0003-3329-7755



EDN: MTJTAU

НАУЧНОЕ ЗНАНИЕ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

ОБЗОР НОВОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Иntenсивное развитие цифровых технологий накладывает глубочайший отпечаток не только на систему организации науки или рынок научных публикаций, но и на само понимание научного знания. В нижеследующем обзоре представлены некоторые работы, затрагивающие проблематику переосмысления границ и специфики науки в условиях цифровой трансформации.

При осмыслении цифровизации в России часто следуют в русле трендов, заданных зарубежными исследователями, что вполне объяснимо, учитывая и более раннее внедрение цифровых технологий в развитых странах, и более глубокую степень воздействия цифровизации на всю научно-технологическую сферу. В то же время в научном сообществе России предпринимаются заслуживающие внимания попытки комплексно исследовать значение «цифрового поворота» для науки. Одна из самых масштабных – как по охвату, так и по степени проработки – попыток такого рода отражена в коллективной монографии «Коммуникативные основания научной рациональности», вышедшей в Институте философии РАН.

Книга состоит из двух взаимосвязанных частей, исследующих перемены в концептуализации науки, происходящие на фоне цифровизации. Первая часть («Авторитет и сетевые коммуникации в технонауке») рассматривает кризис научного знания, связанный с переходом к цифровой эпохе. Вторая часть («Научный рост: усложнение, эволюция или прогресс?») касается различных способов понимания научно-технологического развития. Одно из существенных достоинств монографии заключается в системном подходе авторского коллектива к изучаемой проблеме: на обширном и аналитически обработанном материале показано, что цифровизация серьёзно влияет на понимание рациональности, причём как в технических, так и в социогуманитарных дисциплинах. В связи с этим авторы отмечают, что наука – и как понятие и как система институтов – вступает в эпоху неопределённости, контуры которой лишь начинают проявляться.

Ещё одна работа, дающая – при крайне ограниченном объёме – весьма широкую панораму развития отечественной науки, была подготовлена

Е. А. Долговой и Е.А. Стрельцовой в инфографическом альбоме «Наука в СССР: о чём говорит статистика». Особый интерес в этом издании вызывает то, что представленная в нём историческая статистика не только поставлена в широкий исторический контекст (охвачен период с конца 1920-х по конец 1980-х гг.), но и увязана со многими современными проблемами научно-технологической сферы в России. При этом автору удалось изобразить огромный массив статистически обработанных данных в максимально наглядной форме, а всю собранную информацию разделить на три больших тематических блока: «Сеть научных организаций», «Научные кадры» и «Наука в республиках СССР». Внутри каждого из блоков содержится подробный и тщательно систематизированный материал, позволяющий оценить как сильные, так и слабые стороны советской науки, а также лучше понять предпосылки многих проблем, с которыми сталкивается наука в современной России, включая и те её сегменты, которые связаны с цифровизацией. В этом смысле работа Е. А. Долговой и Е.А. Стрельцовой может рассматриваться в качестве ценного дополнения к любой серьёзной попытке анализа российской науки, учитывающей длинный шлейф её советского наследия.

Всеобъемлющее проникновение цифровых технологий в науку и сферу медиа неизбежно ставит вопрос о том, каковы в новых условиях критерии истины – фундаментального для науки понятия. Этой проблеме посвящена книга Н. Родосского «Постправда или фейк: проблема истины в социальных медиа». Несмотря на то, что автор исследует значимость концепта «истины» в контексте сетевых коммуникаций, многие его наблюдения и выводы приложимы к развитию науки как социального феномена. Автор показывает, что современная медиасреда насыщена огромным количеством риторических конструктов и нарративов, размывающих (сознательно или нет) понятие «истины» как объективной данности. Иными словами, в условиях «постправды» более значимой для многих людей становится эмоциональная реакция на факты, нежели их рациональная оценка. Подобные установки неизбежно подрывают авторитет науки и легитимность научной экспертизы, поскольку аудитория привыкает не столько взвешивать различные позиции, сколько фокусироваться на эмоциональном отклике, который вызывают у них представленные данные или теории.

Тема воздействия цифровизации на познание поднимается и в книге Л. Цао, профессора Технологического университета Сиднея под названием «Образ мышления в науке о данных». По форме эта монография представляет собой кропотливое исследование о том, как использование «больших данных» меняет экономику, науку и повседневную жизнь. Но содержание книги значительно выходит за рамки чисто технических аспектов применения «больших данных».

Цао на разнообразном материале показывает, что изучение «больших данных» само по себе может рассматриваться как новая научная парадигма, изменяющая границы знания в самых разных областях человеческой жизни. В таком контексте работа с крупными массивами информации способствует укреплению того, что Цао называет «даталогическим мышлением», т. е. логикой, помогающей понять процессы накопления и аналитической обработки больших информационных кластеров. Повсеместное распространение «боль-

ших данных» приведёт также к возникновению новых направлений в науке, новых профессий и отраслей бизнеса, работающих с «большими данными» в разных контекстах, – от сферы услуг до социологии, изучающей закономерности человеческого поведения, отражающиеся в «цифровой статистике».

Своего рода логическим продолжением книги о «больших данных» можно считать работу британского экономиста Р. Бутла «Искусственный интеллект и экономика. Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин». Хотя Бутл уделяет немалое внимание «большим данным» и формированию новых отраслей знания, вызванных цифровизацией, он рассматривает эти процессы в более широкую перспективу перехода к «эпохе мыслящих машин». Этот термин подразумевает экономику, драйвером которой выступают различные системы искусственного интеллекта (ИИ), интегрированные в широчайший спектр бизнес-процессов, а также потребительских товаров и услуг.

Бутл исследует всевозрастающее влияние ИИ на рынок труда, сферу досуга и ведущие отрасли экономики, причём его взгляд столь же системный, сколь и отрезвляющий, особенно по части общих оценок. Так, например, в книге неоднократно говорится о создании «автоматизированной» экономики, однако при этом подчёркивается, что, во-первых, глубина внедрения ИИ будет крайне неоднородной в различных сегментах экономики (даже в развитых странах), а, во-вторых, лишь 5% профессий поддаются полной автоматизации. Иными словами, необходимо понимать, что грядущая экономика (включая научно-техническую сферу как источник инноваций) будет гибридной, сочетающей человеческую креативность с технологическими возможностями ИИ. Бутл также подчёркивает, что динамика развития ИИ будет определяться не только прогрессом в области информационных технологий, но и их адаптацией в обществе, что потребует множества непростых юридических и политических решений. Помочь в принятии таких решений может наука, опирающаяся не только на технологические новшества, но и учитывающая культурные, исторические и юридические аспекты динамики различных обществ.

ПЕРЕЧЕНЬ КНИГ, УПОМЯНУТЫХ В ОБЗОРЕ:

1. Коммуникативные основания научной рациональности: монография / Под. ред. А. А. Аргамаковой, П. С. Куслия. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2023. 268 с.
2. Наука в СССР: о чём говорит статистика? / Е. А. Долгова, Е. А. Стрельцова; Российский государственный гуманитарный университет. М.: ИЦ РГГУ, 2023. 40 с.
3. *Родосский Н.* Постправда или фейк: проблема истины в социальных медиа. СПб.: Владимир Даль, 2023. 303 с.
4. *Цао Л.* Образ мышления в науке о данных: Наступающая научно-техническая и экономическая революция / Пер. с англ. А. В. Климонтовича; науч. ред. В. И. Городецкий. СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2022. 552 с.
5. *Бутл Р.* Искусственный интеллект и экономика. Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин. М.: Альпина Нон-Фикшн, 2023. 560 с.

*Материалы рубрики подготовил Д. В. Соколов,
научный сотрудник Института социологии ФНИСЦ РАН*



Управление наукой: теория и практика

Сетевой журнал

Учредитель: Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук (117218, Москва, ул. Кржижановского, д. 24/35, корп. 5)

Главный редактор: Евгений Васильевич Семёнов

Заместители главного редактора: Сергей Викторович Егерев,
Виталий Леонидович Тамбовцев,
Михаил Федорович Черныш

Ответственный секретарь: Дмитрий Васильевич Соколов

Редакторы: Наталия Дмитриевна Крылова,
Анастасия Евгеньевна Семёнова

Макет: Елена Владимировна

Компьютерная верстка: Евгения Болушаева

ISSN 2686-827X

DOI: <https://doi.org/10.19181/sntp.2023.5.3>

Адрес редакции:

117218, Москва,
ул. Кржижановского, д. 24/35,
корп. 5, к. 416

E-mail:

science-practice@fnisc.ru

Телефон: +7(499) 724-18-95

Размещение журнала:

<https://www.science-practice.ru>

Точка зрения авторов публикуемых материалов не обязательно отражает точку зрения редакции.

При перепечатке материалов ссылка на журнал «Управление наукой: теория и практика» обязательна.

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) от 12 июля 2019 г. ЭЛ № ФС77–76221

2023 . Том 5, № 3. Дата выхода в свет: 25.09.2023.